Berichte über die wissenschaftliche Biologie.
Band IV, Heft 5/6 S. 265—384

Allgemeines.

● **Dakin, William J.: The elements of general zoology. A guide to the study of animal biology. Correlating function and structure with notes on practical exercises.** (Die Elemente der allgemeinen Zoologie.) London: Humphrey Milford 1927. XVI, 496 S. geb. 12/6.—

Allerorten macht sich das Bedürfnis nach stärkerer Berücksichtigung der Biologie in den zoologischen Lehrbüchern geltend. Der englische Autor bringt eine elementare Einführung in die Zoologie, welche die Schilderung von Bau und Funktion der tierischen Organe, biologische Erörterungen und Anleitung zu selbständigen Beobachtungen in recht glücklicher Weise miteinander verquickt. Das Buch ist leicht lesbar und für den angehenden Biologen sicher anregend, mit offensichtlichem pädagogischen Geschick geschrieben. Die Einleitung bringt eine kurze Auseinandersetzung über den Sinn des Systems und die Linnésche Nomenklatur, sowie über den zelligen Aufbau und die Funktionen des tierischen Organismus. Dann folgt an Hand von herausgegriffenen Beispielen (Amoeba, Paramäcium, Euglena, Monocystis) eine Einführung in die Protozoenkunde: Vorkommen, Kultur, Anleitung zu Beobachtungen und Versuchen, Ernährung, Vermehrung, Reizreaktionen usw. Nach der Besprechung der Typen wird auf die allgemeine Verbreitung der Protozoen und ihre Formenmannigfaltigkeit hingewiesen. Die Darstellung der Metazoen beginnt mit einer Erörterung der Nährstoffe und der Morphologie und Physiologie der Ernährungsorgane. Es folgen Atmung und Atmungsorgane, Blut und Kreislauf, ein morphologisches Kapitel über das Skelett, dann ein Abschnitt über die Bewegung der Tiere. Etwas unmotiviert ist zwischen diesem und den folgenden Kapiteln (Nervensystem, Sinnesorgane, Exkretion) die Darstellung der Zelle, der Kernteilung und Gewebelehre eingeschoben. Nach Wachstum, Fortpflanzung und Entwicklung wird die Lebensgemeinschaft in einem Tümpel behandelt, sodann Symbiose und Parasitismus, Stammesgeschichte, Vererbungslehre. Den Schluß bildet eine allgemeine Anleitung zu mikroskopischen und makroskopischen Präparierübungen. Eine gewaltige Materie, die auf dem knappen Raum begreiflicherweise nicht sehr tiefgründig behandelt werden kann. An guten Bildern ist nicht gespart. Das Buch wird dem angehenden Zoologen neben dem unentbehrlichen, auf Systematik und Morphologie aufbauenden Lehrbuch viel Anregung geben und darüber hinaus einen weiteren Leserkreis interessieren. *K. v. Frisch.*

● **Störring, Gustav: Das urteilende und schließende Denken in kausaler Behandlung.** Leipzig: Akad. Verlagsges. m. b. H. 1926. XV, 232 S. RM. 8.—.

Verf. stellt im vorliegenden Werke einen erheblichen Teil seiner Lebensarbeit zusammenfassend dar. Es ist daher nicht möglich, im Rahmen eines kurzen Referates den ganzen Reichtum seines Werkes auch nur anzudeuten. In einer Zeit, in der durch die Untersuchungen Husserls und der Marburger Schule das alte Band zwischen Logik und Psychologie aufs schärfste zerschnitten wurde, in der also psychologischen Untersuchung an logischen Denkprozessen bei uns wenigstens mit einer denkbar geringen Resonanz zu rechnen hatten, ist Verf. unverdrossen seinen Problemen nachgegangen. Das Ergebnis ist die vorliegende Fülle neuer Einsichten, die nicht nur die Psychologie der Denkprozesse auf einwandfreie Grundlagen gestellt hat, sondern auch der reinen Logik eine ganze Menge von neuen Anregungen übermitteln wird. — Wundt hatte gegen die psychologischen Forschungen Marbes an Urteilen den Einwand erhoben, daß er gar nicht Urteile untersucht habe, sondern nur ganz allgemeine Beziehungsgedanken. Diesen Einwand hat Störring in seinen Untersuchungen von vornherein dadurch unmöglich gemacht, daß er nicht Urteile für sich untersucht, sondern Urteile im Rahmen von Schlußprozessen. Wenn er dann z. B. die wichtige Tatsache feststellt, daß bei den eine Schlußfolgerung begründenden Urteilen selbst nicht immer ein Bewußtsein der Gültigkeit vorliegt, dann kann niemand mehr dagegen geltend machen, daß man es hier gar nicht mit Urteilen zu tun habe. Die Untersuchung der Urteile in Schlüssen ist auch deshalb besonders wichtig, weil das Urteil für sich psychologisch recht verschiedene Funktionen ausübt und man

daher nur beim Schließen ihres logisch richtigen Sinnes sicher sein kann. Auf dieser methodischen Grundlage untersucht Verf. die Psychologie der verschiedenen Arten der Urteile und damit des urteilenden und schließenden Denkens; und zwar gibt er nicht nur eine reine Beschreibung der Schlußprozesse, vielmehr erforscht er sie kausal „bis in die einzelnen elementaren Denkschritte hinein". So hat Verf. feststellen können, „daß neben Urteilen auch einfache Reproduktionen, Erinnerungen, Phantasiegestaltungen in den Denkprozessen eine Rolle spielen und in naher Beziehung zu diesen neben den Urteilen auftretenden Erscheinungen Willensprozesse der verschiedensten Art". Überdies war Verf. in der Lage, eine „glatte Scheidung" zwischen den Urteilen und den eben aufgezählten andern psychologischen Momenten zu vollziehen, sowie genau die Stelle zu bestimmen, wo diese in Schlußprozessen auftreten. Daß wir auch im reinen Denken über die bloße Analyse hinaus zu neuen Synthesen gelangen können, das geschieht nach Störring durch „Prozesse der Zusammenfassung, der Synthese gegebener Beziehungsgedanken zu einer gedanklichen Einheit". — Nachdem er so die kausale Struktur der Schlußprozesse herausgearbeitet hat, behandelt er die Frage nach dem psychologischen „Charakteristikum aller Schlußoperationen". In dieser Hinsicht läßt sich sagen, daß bei den nichtdisjunktiven Schlüssen „ein neuer Beziehungsgedanke entwickelt wird, in welchem die in den Prämissen noch nicht aufeinander bezogenen Größen zueinander in Beziehung gesetzt werden". Bei den disjunktiven Schlüssen liegt die Sache komplizierter. Hier spielt außerdem das Prinzip des Widerspruchs eine entscheidende Rolle. Von der kausalen Erforschung der einfacheren Schlußprozesse schreitet Verf. dann zu den komplizierteren Schlußweisen fort, ermittelt schließlich die psychologisch verschiedenen Formen „wissenschaftlicher Problemlösung" überhaupt und stellt so endlich auch ein „reiches Material zur näheren Charakterisierung der Gegenstände des Denkens" zusammen. Alles in allem hat Verf. die Psychologie des Denkens gegeben, die er selbst zum weitaus größten Teil geschaffen hat und die nicht nur für Logik, Erkenntnistheorie und die Psychologie selbst von größter Bedeutung ist, sondern auch vielen spezielleren Wissenschaften neue Anregungen vermitteln wird. So ist z. B. auch eins der vom Verf. formulierten Gesetze (S. 223) von größtem Werte für die Tierpsychologie, z. B. bei der Erklärung der Köhlerschen Affenversuche. Für alle diese spezielleren Dinge muß jedoch auf das Buch selbst verwiesen werden. *Adolf Meyer.*

Greil, Alfred: Jakob Henle, Wilhelm Roux und Hermann Braus. Rückblicke und Ausblicke. Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 14/16, S. 291—303. 1927.

Gegenüberstellung und Versuch einer Würdigung des Lebensganges und der Bedeutung der drei Anatomen. Bei Roux mißlingt Greil dies auf Grund seines gänzlichen Mißverständnisses der Entwicklungsmechanik. Es mag hier nur soviel angedeutet werden, daß es historisch gerade umgekehrt war, wie G. es darstellt. Roux kommt von der Begriffswelt Haeckels und denkt sich dementsprechend auf Grund der rein formalen Kenntnis des Entwicklungsablaufes eine kausale Entwicklungstheorie aus, die deshalb zu einer reinen Evolutions- und Mosaiktheorie führen muß. Goette scheidet hier ganz aus, war doch für ihn das befruchtete Ei nicht einmal ein lebendiger Organismus. Die Halbembryonen aus den Froscheiern schienen Roux dann seine vorgefaßte Meinung zu bestätigen. Dies ganze Gebäude einer „ausgedachten" Theorie, nicht einer auf Grund von Beobachtungen der unveränderten und experimentell abgeänderten Naturabläufe abgeleiteten Theorie, ist dann der auf den Schultern Drieschs stehenden, man kann sagen „zweiten" Entwicklungsmechanik gewichen. G. schiebt in die historische Betrachtung seinen genau so ausgedachten, starren Begriffsschematismus ein, der aus Vorträgen und Aufsätzen genugsam bekannt ist. Nebenbei enthält der Aufsatz auch manche gute Bemerkungen, die meisten davon sind allerdings Zitate. *Petersen* (Würzburg).

Methodik.

(Methoden der vergl. Morphologie, Mikrotechnik, Methoden der vergl. Physiologie, Halten und Züchten biologischer Objekte, wissenschaftliche Photographie.)

Siedentopf, H.: Über anastigmatische Spiegelkondensoren für Dunkelfeldbeleuchtung und Ultramikroskopie. Kolloidchem. Beih. Bd. **23**, H. 1/9, S. 218—242. 1926.

Von bekannter und berufener Seite werden in diesem Beitrag zur Ambronn-Festschrift mathematischer Werdegang, experimentelle Nachprüfung und Anwendungstechnik dargelegt für ein optisches Instrument höchster Präzision, wie es im punktförmig die Strahlen vereinigenden Kardioid- oder Leuchtbildkondensor vorliegt. Die Gestaltbestimmung aus den Forderungen nach sphärischer Korrektion, anastigmatischem Brennpunkt für beliebigen endlichen

Abstand der Lichtquelle und endlichen Abstand der Leuchtfeldblende sind analytisch und geometrisch dargestellt, wobei besonders auf die elegante geometrische Konstruktion der Zusammensetzung zweier astigmatischer Spiegelungen zu einer anastigmatischen hingewiesen sei. Weitestgehende sphärische Korrektion der Schnittweiten im Konvergenzwinkelbereich von ca. 43—63° wird rechnerisch, Aberration der Brennweite und Eintrittspupille zeichnerisch aufgezeigt, ebenso der Einfluß von Dezentrierung der Kugelflächen, welcher weiterhin im Verein mit den Fokuserscheinungen bei fehlerhafter und richtiger Einstellung des Kondensors auch in einer instruktiven Reihe von Photogrammen vor Augen geführt wird. 11 Figuren unterstützen die interessanten Ausführungen. *E. Leistner* (Jena).

Szivessy, G.: Über den Gebrauch des Braceschen Halbschattenkompensators bei der gleichzeitigen Messung von Azimut und Elliptizität der Schwingungsellipse. Zeitschr. f. Instrumentenkunde Jg. **47**, H. 3, S. 148—154. 1927.

Angegeben wird eine relativ einfache und recht empfindliche Methode zur vollständigen Bestimmung der Doppelbrechung vor allem für schwach-doppelbrechende Substanzen. Zu diesem Zwecke wird der oben genannte Kompensator vervollständigt durch eine „drehende Halbschattenplatte". Diese besteht aus zwei Halbplatten (nach Art der Soleilschen Doppelplatte) derselben optisch aktiven Substanz von gleicher Dicke, aber entgegengesetztem Drehvermögen, z. B. aus links- und rechtsdrehendem Quarz, senkrecht zur optischen Axe geschnitten. Mit Hilfe dieser „drehenden Halbschattenplatte" läßt sich nach den angegebenen Beziehungen die Lage der Schwingungsellipse, mit dem Kompensator ohne diese Platte die Elliptizität sehr gut bestimmen. Ein Instrument nach diesen Angaben ist von Schmidt & Haensch, Berlin, hergestellt worden. Die Meßgenauigkeit beträgt für das Azimut der Schwingungsellipse $\pm$ 1′, für die (kleine: $e < 0{,}2$) Elliptizität $5 \cdot 10^{-4}$. Diese Methode, welche ohne langwierige Eichung des Kompensators oder schwer exakt-erhältliches Viertelwellenlängenblättchen arbeitet, scheint die Untersuchung schwach-doppelbrechender organischer und anorganischer Substanzen wesentlich zu erleichtern. *E. Leistner* (Jena).

Drastich, L.: Raschere Paraffineinbettung. Biol. listy Jg. **12**, Nr. 5, S. 362—365. 1927. (Tschechisch.)

Vorrichtung, mittels welcher man die Objekte leicht in gewünschter Lage in Paraffin einbetten kann: Eine 5 × 4 × 4 cm große Würfel aus dünnem Messingblech, mit einer wannenartigen Vertiefung in der oberen Wand, ist mittels Gummischläuche einerseits mit einem Thermostaten (oder irgendeinem anderen Behälter mit warmem Wasser), andererseits mit dem Hahn der Wasserleitung verbunden. Aus dem Paraffinbad des Thermostaten bringt man das zum Einbetten bestimmte Objekt in die oben erwähnte Wanne der durch warmes Wasser gehörig erwärmten Würfel, orientiert es da und läßt, statt des warmen, kaltes Wasser in die Würfel hineinfließen, wodurch das Erstarren des Paraffins erzielt wird. Da die Wanne schiefe Wände hat, läßt sich der Paraffinblock mittels gleich anfangs in das Paraffin eingelegter Papierstreifen leicht herausnehmen. *F. K. Studnička* (Brünn).

Meyer, Kurt H.: Zur Physik und Chemie der Färbevorgänge. Naturwissenschaften Jg. **15**, H. 6, S. 129—134. 1927.

Die Resultate der Untersuchungen des Verf. stehen im Widerspruch zu der herrschenden Anschauung, daß die Färbevorgänge auf Adsorption beruhen. Die Erscheinungen sind anders zu erklären: durch Lösungsvorgang und durch Salzbildung in den Fasern. Auch andere bisher als Adsorption aufgefaßte Erscheinungen werden sich ähnlich deuten lassen. Beim Färben muß man nicht nur die Typen der Farbstoffe, sondern auch des zu färbenden Materials berücksichtigen. I. Acetatseide. Die hierfür zweckmäßig zu verwendenden Farbstoffe sind in Wasser schwer, in organischen Mitteln verhältnismäßig leicht löslich (Nitroamidoverbindungen, Amidoazoverbindungen, Amidoanthrachinon). Färbt man mit dem in Wasser praktisch etwas zu leicht löslichen o-Nitranilin und bestimmt die Konzentration im Wasser und in der gleichmäßig gefärbten Seide, so wird unabhängig von der Konzentration von der Seide der gleiche Prozentsatz des gelösten Farbstoffes aufgenommen. Es handelt sich nicht um ein Adsorptionsgleichgewicht, sondern um ein Lösungsgleichgewicht. Bei anderen (basischen) Farbstoffgruppen kommt es zunächst zu einer Anreicherung des Farbstoffes an den Grenzflächen, dann zu einer homogenen Färbung. II. Nicht denitrierte Nitrocellulose, zum Faden versponnen, nimmt wie Acetatseide Nitranilin in Form einer Lösung aus dem Wasser auf. Färbte man mit Benzamid, welches in Wasser neben einfachen Molekülen auch Doppelmoleküle bildet, so war der Teilungskoeffizient des Farbstoffes bei verschiedener Konzentration nicht gleich, trotzdem eine Oberflächenadsorption keine Rolle spielte und nur eine scheinbare Adsorption vorlag. Durch Nitrieren von Baumwollfasern gewonnene Nitrocellulose, welche die krystallinische Baumwollstruktur aufwies, nahm o-Nitranilin langsamer als Nitroseide auf, der Endzustand war aber der gleiche. Die Differenz ist wohl auf die größere Dicke der Baumwollfasern zurückzuführen. Die krystallinisches Gefüge enthaltende Nitrocellulose verhält sich also ebenso wie die versponnene Nitroseide in ihrem Aufnahmevermögen wie eine homogene organische Flüssigkeit. Das gleiche gilt von Naturseide, bei der das nach Beladung mit Farbstoffen

bis zur Sättigung erhältliche Röntgendiagramm sich von dem normalen nicht unterscheidet, der Farbstoff also nicht in das Krystallgitter eindringt. III. Tierische, aus Eiweißkörpern bestehende Fasern: Wolle und Seide. Wolle verhält sich wie ein amorpher Körper. Wollfasern werden durch Pikrinsäure und Orange I gleichmäßig durchgefärbt. Für die Menge des aufzunehmenden Farbstoffes ist das Volumen resp. das Gewicht, nicht die Größe der Oberfläche von Einfluß. Entbastete Seide enthält neben einem krystallinischen Anteil einen amorphen in beträchtlichem Ausmaß. In ihrem Durchfärbungsvermögen verhält sie sich wie Wolle und Acetatseide: Nitranilin löst sich ebenso wie in Acetatseide auch in der tierischen Faser. Acetyliert man Wolle, so ändert sich der Teilungskoeffizient. Diese aus Eiweißkörpern geformten Gebilde haben demnach ein beträchtliches Lösungsvermögen. IV. Dieses Lösungsvermögen von Wolle und Seide spricht bei der Aufnahme von basischen Farbstoffen entscheidend mit. Bei der Aufnahme von sauren Farbstoffen wird der Lösungsvorgang durch die Bindung von sauren Gruppen des Farbstoffes an basische Gruppen in der Faser überlagert. Diese Farbstoffe (Azo-Triphenylmethan und Anthrachinonfarbstoffe mit einer oder mehreren Sulfogruppen) werden in saurer Lösung gefärbt und wirken also als freie Säure auf die Faser ein. Ließ man nur in Vorversuchen erst einfache starke Säuren, dann aromatische Sulfosäuren, dann Farbstoffsäuren selbst auf die Faser wirken, so nahm die tierische Faser äquivalente Mengen von Säure auf. Bei jeder Säure wurde bei Steigerung der Konzentration ein Grenzwert erreicht, der praktisch nicht mehr überschritten werden konnte und der Grenzwert war für alle Säuren ungefähr gleich. Die tierische Faser bildet also mit Farbsäuren Salze. Von den wasserlöslichen salzbildenden Eiweißkörpern unterscheidet sie sich dadurch, daß sie sich wie ein gequollenes Gel verhält, das sich nicht in der ganzen ihm dargebotenen Flotte aufzulösen vermag, aber das durch sein ganzes Volumen zu reagieren vermag. V. Nur der 13. Teil des in der Wolle, der 50. des in der Seide enthaltenen Stickstoffes zeigt noch basische Eigenschaften. Die säurebindenden Stickstoffgruppen sind von verschieden großer Basizität. Etwa ein Drittel des basischen Stickstoffes der Wolle ist als primärer Aminstickstoff nachweisbar. Die desaminierte Wolle besitzt noch $^2/_3$ ihres ursprünglichen Säurebindungsvermögens; es müssen also auch sekundäre und tertiäre Amine vorhanden sein. Diese verschieden konstituierten basischen Gruppen besitzen verschiedene Basizität und die Kurve der Säureaufnahme stellt die Summe der Hydrolysengleichgewichte aller basischen Gruppen nach dem Massenwirkungsgesetz dar. Sie ist äußerlich den sogenannten Adsorptionsisothermen ähnlich, ohne daß sie mit Adsorption etwas zu tun hätte. VI. Verf. weist darauf hin, daß sich wohl auch andere bisher als Adsorption aufgefaßte Erscheinungen werden ähnlich deuten lassen und daß für Adsorption nach anderen einwandfreieren Beweisen als den Adsorptionsisothermen zu suchen ist. Ferner, daß Wolle und Seide Eiweißkörper sind, Acetatseide als aliphatischer Ester den Lipoides nahe steht und diese Fasern zu Modellversuchen über Aufnahme von Substanzen durch geformtes Eiweiß bzw. geformte Lipoide besonders geeignet erscheinen. *W. Berg* (Königsberg).

Bito, Futoshi: Über den Färbungsvorgang der Bindegewebs- und glatten Muskelfasern bei der Malloryschen Methode. (*Anat. Inst., Univ. Okayama.*) Okayama-Igakkai-Zasshi Jg. **1927,** Nr. 444, S. 37—46 u. dtsch. Zusammenfassung S. 47. 1927. (Japanisch.)

Bei der Malloryfärbung färbt sich das Bindegewebe mit Säurefuchsin mehr als alle anderen Bestandteile des Gewebes, da die Bindegewebsstruktur locker und sauer ist. Bei der Weiterbehandlung mit Phosphormolybdänsäurelösung diffundiert das diffusionsstarke Säurefuchsin aus dem lockeren, bindegewebigen Teil leicht heraus, die PMS-Moleküle dringen allmählich in das Bindegewebe ein. Diese PMS-Moleküle werden durch die Weiterbehandlung zum größten Teil beseitigt, der kleine zurückbleibende Teil verhindert die nachfolgende Anilinblaufärbung mehr oder weniger. Die Anilinblaufärbung wird durch die Oxalsäure hochgradig verstärkt; da andererseits das in das Bindegewebe eingedrungene Anilinblau wegen seiner schwachen Diffusionskraft nicht leicht herausdiffundiert, so resultiert am Schluß die Blaufärbung des Bindegewebes. Das dichte Gefüge der glatten Muskelfasern hält das eingedrungene Säurefuchsin fest, die Farbe wird durch die folgende PMS-Behandlung noch fester fixiert. Die in das Muskelgewebe eingedrungene PMS-Lösung läßt sich durch die Weiterbehandlung nicht leicht beseitigen und verhindert so die nachfolgende Anilinblaufärbung, so daß die glatten Muskelfasern rot gefärbt erscheinen. *E. Ruhemann* (Leipzig).

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden Abt. VIII. Methoden der experimentellen morphologischen Forschung. Tl. 2, H. 3, Liefg. 217. Experimentelle Pathologie. — Collier, W. A.: Die Methoden der Spirochätenforschung.** Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1926. S. 227—542 u. 86 Abb. RM. 16.20.

Der erste Teil des Buches behandelt den Nachweis von Spirochäten im Ausstrich, in den verschiedenen Organen und in den Se- und Exkrementen: Dunkelfeld, Nativpräparat und die Färbemethoden, die wohl bis 1924 lückenlos aufgezählt sind. Im

zweiten Teile werden die verschiedenen Arbeitsmethoden der Spirochätenforschung mit Tieren methodisch dargelegt. Endlich werden kurz die verschiedenen Spirochätosen vom methodologischen Standpunkt aus erörtert und zum Schluß die bis jetzt bekannten Methoden der Spirochätenzüchtung. Das Buch enthält neben manchen guten Abbildungen auch manche vollkommen unnötige, insbesondere was allgemeine bakteriologische Arbeitsmethoden anbetrifft, die ja allbekannt sind. *László Wámoscher.*

Weber, Friedl: Vitale Blattinfiltration. (Eine zellphysiologische Hilfsmethode.) (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Graz.*) Protoplasma Bd. **1**, H. 4, S. 581—588. 1927.

Allen bisherigen Bemühungen, pflanzliche Gewebe intra vitam mit Wasser oder mit Lösungen verschiedener Stoffe zu infiltrieren, standen insofern große Schwierigkeiten im Wege, als die äußeren schwer durchlässigen Schichten (Periderm, Cuticula) sowie die in den Intercellularen capillar festgehaltene Luft ein Eindringen bzw. Vorwärtsdringen der Flüssigkeit sehr erschwerten oder unmöglich machten. Gröbere Eingriffe, wie z. B. Injektion mittels einer Pravazschen Spritze od. dgl. sind nicht ganz unbedenklich und können mit schweren Schädigungen oder Störungen verbunden sein. Alle diese Schwierigkeiten scheinen durch die Zentrifugen-Infiltrationsmethode (Z.I.M.) überwunden. Die zu infiltrierenden Organe — Verf. hat bis jetzt ausschließlich mit Blättern gearbeitet — kommen direkt in die Flüssigkeit, mit der infiltriert werden soll, in ein Zentrifugenröhrchen. Nach einem Zentrifugieren (Tourenzahl 1700—2600) durch $^1/_2$—2 Min. erscheint das Blatt total und vollständig gleichmäßig infiltriert. Die hierbei auftretenden Verlagerungen scheinen geringfügig zu sein, doch wird man sich jeweils davon überzeugen müssen. Die Anwendungsmöglichkeit dieser Methode ist eine sehr weite und dürfte für viele Fragen der Zellphysiologie und Protoplasmaforschung sehr willkommen sein, wie Vitalfärbung, Stomataphysiologie, Stärkebildung im Mesophyll, Import von Ölen und lipoidlöslichen Stoffen, Import von Wundhormonen, Import von Sporen und Bakterien in Gewebe, Untersuchungen über den osmotischen Wert von Blattzellen, Histochemie, Fixierung u. a.

J. Kisser (Wien).

Foster, G. L., and E. S. Sundstroem: A respiration apparatus for small animals. (Ein Respirationsapparat für kleine Tiere.) (*Div. of biochem. a. pharmacol., univ. of California med. school, Berkeley.*) Journ. of biol. chem. Bd. **69**, Nr. 2, S. 565 bis 568. 1926.

Es handelt sich um ein geschlossenes Kreislaufsystem, ähnlich dem von Kestner angegebenen. Als Tierkammer dient ein Exsiccatorgefäß von 15—20 ccm mit Tubusansatz. Das Tier ruht auf einem Drahtgeflecht über der Schwefelsäure. Eine Rohrleitung führt zu einer Absorptionsvorrichtung für die Kohlensäure, bestehend aus 2 Kölbchen, welche mit Bariumhydroxyd gefüllt sind. Ein angeschmolzenes Glasrohr verbindet die Bodenflächen der beiden Kölbchen derart, daß die Lauge bei Schiefstellung dieses Glassystems von einem Kölbchen zum anderen fließen kann. Die Rohrleitung von der Tierkammer teilt sich und wird luftdicht mit den oberen Öffnungen der Kölbchen verbunden. Durch einen Elektromotor mit entsprechendem Vorgelege wird der Glassystem in Kippbewegungen versetzt, so daß die Lauge fortdauernd von einem Kölbchen in das andere und zurückfließt. Dadurch wird eine Luftbewegung im ganzen System erzeugt, welche ausreichen soll, um die vom Tier gebildete CO_2 in der Lauge zu binden. Jedes Kölbchen wird mit 400 ccm einer standardisierten $^n/_{10}$-Bariumhydroxydlösung versehen. Die genannte Absorptionsvorrichtung ist in doppelter Ausfertigung vorgesehen, so daß man nach einem Vorversuch von 30 Minuten, z. B. wenn das Tier ruhig geworden ist, auf die 2. Absorptionsvorrichtung umschalten und so evtl. Ruheversuche erzielen kann. Die Kohlensäure wird durch Titration der Lauge ermittelt. Der im System verbrauchte Sauerstoff wird aus einer mit Sauerstoff gefüllten Flasche ersetzt, und zwar läßt man aus einer Bürette in dem Maße Wasser in diesen Sauerstoffbehälter fließen, daß ein mit dem System verbundenes empfindliches Manometer immer Atmosphärendruck anzeigt.

H. W. Knipping (Hamburg).

Dodge, Raymond: A pendulum-photochronograph. (Ein Pendelchronograph.) (*Inst. of psychol., Yale univ., New Haven.*) Journ. of exp. psychol. Bd. **9**, Nr. 2, S. 155—161. 1926.

Der von Dodge angegebene Pendelzeitschreiber ist für Messungen von 0,001—1 Sekunde geeignet. Infolge Dämpfung durch Samt ist er geräuschlos; überdies ist er billig herzustellen.

Mit dem Pendel ist ein Filmträger verbunden; beim Schwingen trägt es daran befestigtes lichtempfindliches Papier durch ein von einer Zylinderlinse entworfenes lineares Bild einer Lichtquelle. Infolge der kreisförmigen Bahn des Pendels erscheinen die Abszissen als konzentrische Kreise, die Zeitordinaten als deren Radien. Sie werden durch rhythmische Unterbrechung der Beleuchtung mittels Zahnrad und synchronen Motor auf dem Papier markiert; die Abszissen sind die Schatten feiner Seidenfäden auf der Zylinderlinse. — Verf. gibt als Beispiel der Registrierung u. a. Kurven des Lidschlages. *Best* (Dresden). °°

Gruvel, A.: Sur l'élevage de la truite-omble (Salmo Pallaryi Pelleg.) au Maroc. (Über die Zucht der Renkenforelle [Salmo Pallaryi Pelleg.] in Marokko.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 7, S. 395—396. 1927.

Diese bisher nur im 2000 m hoch gelegenen Agelmansee (Sidi-Ali) des Atlasgebirges festgestellte Forellenart, die äußerlich einer Renke ähnlich ist, anatomisch aber Merkmale einer Forelle besitzt, wurde in der Fischzuchtanstalt in Asru mit Erfolg künstlich gezüchtet. Künstliche Befruchtung und Aufzucht wie bei der Bachforelle. Laichzeit Oktober/November. Durchmesser der Eier beträchtlich (7 mm im Gegensatz zu ca. 4 mm bei der Bachforelle), Erscheinen der Augenpunkte 21, Schlüpfen 35—40, Resorption der Dotterblase 55—60 Tage nach der Befruchtung. (Bei welcher Wassertemperatur?) Einbürgerung in anderen Alpenseen ist beabsichtigt. *Mršić* (Zagreb).

Schmehlik, R.: Ein neues Instrument für wissenschaftliche Photographie. Photogr. Korrespondenz Bd. **63**, Nr. 2, S. 39—42. 1927.

Beschrieben wird eine neue mikrophotographische Apparatur der Optischen Werke C. Reichert, Wien, deren hauptsächliche Verwendungsarten auch in 3 Abbildungen gezeigt werden. Wesentlich neu daran ist die Leitung der beleuchtenden Strahlen durch 2 Hilfsspiegel, wodurch jede Art durchfallender oder auffallender Beleuchtung des Objektes leicht ermöglicht wird. Ein hinter der Mattscheibe allseitig drehbar angebrachter Spiegel dient zur Kontrolle des Mattscheibenbildes während der Einstellung von Beleuchtung, Objekt und Objektiv. *E. Leistner.*

Rockwood, Reed, and Charles Sheard: Instantaneous photomicrography of the blood platelets with comments on their morphology. (Momentmikrophotographie von Blutplättchen.) (*Sect. on physics, Mayo clin. a. found., Rochester.*) Arch. of pathol. a. laborat. med. Bd. **1**, Nr. 5, S. 742—746. 1926.

Eine Bogenlampe ist mit einer Cuvette auf einer schräg verstellbaren Bank angebracht. An der Spitze eines rechten Winkels steht ein Spiegel so, daß das Licht der Bogenlampe unter 90° auf den Spiegel des unter einer Vertikalkamera stehenden Mikroskops geworfen wird. Über dem Okular ist ein Momentverschluß angebracht. Die gewöhnlich mit 8 Ampere brennende Bogenlampe wird während der Aufnahme mit 25—30 Ampere belastet. So konnten bei $^1/_2$ bis $^1/_5$ Sekunde Belichtung Aufnahmen im Dunkelfeld bei 1900facher Vergrößerung gemacht werden. Bei Splenektomie wegen Purpura haemorrhagica zeigten sich Unregelmäßigkeiten der Form bei den Blutplättchen und Auftreten von Granulis. *Fritz Levy* (Berlin).

Lüppo-Cramer: Die Entwicklung ohne Dunkelkammer. Photogr. Rundschau u. Mitt. Jg. **64**, H. 3, S. 51—54. 1927.

Zu den beiden bisherigen Methoden — 1. Ludwig: Färbung der Entwicklerflüssigkeit, welche wie ein Filter die behandelte Platte vor aktinischem Licht schützt, und 2. Lüppo-Cramer: Desensibilisierung durch chemische „Narkose" der lichtempfindlichen Schicht — gesellt sich eine dritte nach Dr. Binder, welche beide Prinzipien in sich vereinigt: Intensive Rotfärbung der Entwicklerlösung schützt zu Beginn des Entwicklungsprozesses die Photoschicht, gleichzeitig leiten beigegebene komplexe Eisenoxydverbindungen die „Narkose" ein, so daß nach 2 Minuten die Platte für Augenblicke aus dem Bad genommen und bei der prüfenden Betrachtung nicht zu hellem weißem Licht ausgesetzt werden kann. Im Fixierbade wird der eingedrungene Farbstoff völlig wieder ausgewaschen. Vom Verf. werden einige Nachteile dieser Methode angeführt, welche im Wettbewerb mit den erzielten Vorteilen die Frage der Einbürgerung dieser Entwicklungsart offen lassen. *E. Leistner* (Jena).

Physikalische und chemische Grundlagen der Lebensvorgänge.

(Ionenwirkungen, Osmose, Permeabilität, Kolloidchemie, Biochemie, Experimentelle Pharmakologie, Strahlenwirkung.)

● **Liesegang, Raph. Ed.: Kolloidchemie. 2., völl. umgearb. u. stark verm. Aufl. (Wiss. Forschungsber. Naturwiss. Reihe. Hrsg. v. Raphael Ed. Liesegang. Bd. 6.)** Dresden u. Leipzig: Theodor Steinkopf 1926. XII, 176 S. RM. 8.—.

Es ist nicht möglich, in einem kurzen Referat den Hauptinhalt der Liesegang-

schen Kolloidchemie wiederzugeben, denn der Verf. versucht darin wenigstens in aller Kürze alle aktuellen Probleme der modernen Kolloidchemie zur Sprache zu bringen, auch die noch ungeklärten, heißumstrittenenen. Ja, diese letzteren berücksichtigt er ganz besonders, denn es kommt ihm nicht darauf an, wie in einem Lehr- oder Handbuch in großen Zügen das einigermaßen Gesicherte herauszuschälen und allgemeine Zusammenhänge zu zeigen. Er bringt in einem außerordentlich reichen Nebeneinander kleiner Kapitel und Einzelabschnitte eine Sammlung all der in den letzten Jahren intensiv bearbeiteten Einzelfragen in knapper, möglichst konzentrierter Fassung, aber im allgemeinen ausreichend, den Leser mit dem Kernpunkt, um den sich die Einzelgebiete gegenwärtig gruppieren, so weit vertraut zu machen, daß er dann mit Hilfe der zahlreichen Literaturdaten selbst weiterfinden dürfte, wo ihn Genaueres interessiert. Das Buch zerfällt in 24 Hauptabschnitte mit übersichtlich hervorgehobenen Einzelabschnitten, die wie gesagt einfach nebeneinander gereiht sind. Da öfters Daten, welche man von verschiedenen Gesichtspunkten aus suchen könnte, auch mehrmals unter den entsprechenden Schlagwörtern angeführt sind, dürfte das Nachschlagen keine Schwierigkeit machen. Das Buch ist nicht von biologischen Gesichtspunkten geschrieben, und speziellere biologische Problemformulierungen werden nur hier und da gestreift, aber der Biologe, welcher in großen Zügen über das orientiert ist, was für kausalanalytische Zell- und Protoplasmaforschung von der Kolloidchemie von Bedeutung ist oder werden könnte, wird in dem außerordentlich inhaltreichen Buch immer wieder Punkte finden, welche ihn auf neue biologisch verwertbare Gedanken bringen können. *Josef Spek* (Heidelberg).

Reiss, P.: Le p_H en biologie cellulaire. (Der p_H in der Zellbiologie.) Rev. de méd. Jg. **43**, Nr. 7, S. 845—866. 1926.

Verf. gibt ein kurzes Referat über die Bedeutung der intracellulären Wasserstoffionenkonzentration in der Biologie. Zunächst wird kurz die verschiedene Methodik angegeben, welche die einzelnen Autoren benutzen. Danach folgt eine übersichtliche Tabelle über alle bisher gefundenen Werte der intracellulären Wasserstoffionenkonzentration. Aus der Zusammenstellung der Werte geht hervor, daß die Wasserstoffionenkonzentration etwas für jede Zelle charakteristisches ist. Die Regulation der intracellulären Reaktion wird ermöglicht durch die Konstanz der Wasserstoffionenkonzentration des die Zelle umgebenden Mediums, durch die Undurchlässigkeit vieler Zellmembranen für die Ionen, das Pufferungsvermögen des Zellprotoplasmas, das sich in der gegenüber dem Medium verschiedenen Reaktion der Zelle zu erkennen gibt, durch das Vermögen der Zellen, Säure (insbesondere Kohlensäure) auszuscheiden. Schließlich geht Verf. noch kurz auf die Änderungen der Reaktion der Zellen ein, wie sie in den Exkretionsorganen bei verschiedener Ernährung beobachtet wurden, wie sie ferner bei Asphyxie und einigen anderen pathologischen Zuständen beobachtet wurden. Verf. schließt seine Ausführungen mit der Forderung, daß bei allen zellphysiologischen und -pathologischen Untersuchungen das Verhalten der intracellulären Wasserstoffionenkonzentration berücksichtigt werden muß. *Schmidtmann* (Leipzig).

Mond, R.: Säurewirkung und H'-Konzentration in der Physiologie. (*5. Hauptvers. d. Kolloid-Ges., Düsseldorf, Sitzg. v. 23.—26. IX. 1926.*) Kolloid-Zeitschr. Bd. **40**, H. 3, S. 228—233. 1926.

Der Vortrag beschäftigt sich mit der in der heutigen Physiologie so bedeutenden Rolle, die Säurewirkung und H'-Konzentration neben anderen Faktoren sowohl in der zellumspülenden wie in der intrazellulären Flüssigkeit spielen. Die aus Eiweißkörpern und Lipoiden aufgebauten Zellmembranen stellen keine toten Gebilde vor, sondern unterliegen in ihrer Permeabilität für die sie umgebenden Stoffe der Einwirkung genannter Faktoren. Das Blut, in dem die H'-Konzentration mit größter Genauigkeit vom Organismus konstant gehalten wird, verhält sich wie eine Pufferlösung. Seine Puffersubstanzen sind neben geringen Mengen primären und sekundären Phosphats, Eiweißkörper, besonders Hämoglobin und das System CO_2-Bicarbonat. Während diese Stoffe allein noch nicht zur Konstanthaltung des p_H genügen, wird ihre Wirkung durch das Atemzentrum unterstützt, das auf Erhöhung der CO_2 — aber nur

durch die damit verbundene Vergrößerung der H'-Konzentration, also unspezifisch — mit Erregung antwortet und so eine erhöhte Lungenventilation zur Entfernung des CO_2-Überschusses veranlaßt. Als zweiter Regulator greift die Niere ein, die je nach Bedarf den Säuren oder Basenüberschuß entfernt. An kernlosen roten Blutkörperchen von Säugetieren wird der Einfluß der H'-Ionen auf den Funktionszustand gezeigt. Hämolyse der roten Blutkörperchen tritt bei Behandlung mit Essigsäure resp. Salzsäure bei der gleichen H'-Ionenkonzentration ein infolge der Ausflockung der die Zellmembran aufbauenden Kolloide, aber die Geschwindigkeit der Hämolyse ist in beiden Fällen verschieden. Es kommt also noch ein zweiter Faktor hinzu und zwar die Lipoidlöslichkeit der undissoziierten Essigsäuremoleküle, die durch Wirkung vom Zellinnern aus beschleunigend hämolytisch wirken. Höhere Fettsäuren wirken hauptsächlich durch die Lipoidlöslichkeit ihrer undissoziierten Moleküle. An weiteren Beispielen wird der Einfluß der Acidität gezeigt. Die Versuche von Bethe an lebenden Medusen, die für H- und OH-Ionen impermeabel sind, aber durch Oberflächenwirkung derselben gelähmt werden, ferner von Harvey an Pflanzenzellen, der in Übereinstimmung mit der Overtonschen Theorie fand, daß das Diffusionsvermögen verschiedener Stoffe mit dem Kleinerwerden der Dissoziationskonstante wächst; die Entdeckung Warburgs, der Atmungssteigerung befruchteter Seeigeleier bei Steigerung der OH'-Ionenkonzentration und die Entdeckung Loebs, daß bei schwach alkalischer Reaktion ihre parthenogenetische Entwicklung erzwungen werden kann u. a. Weiterhin kommt der Einfluß der Acidität auf die Organtätigkeit zur Besprechung. Auf die Hubhöhe des isolierten Froschherzens, auf den Kontraktionszustand des Gefäßsystems, auf die Blutversorgung, ferner nach Rona und Neukirch auf die rhythmischen Darmbewegungen und auf die Nierentätigkeit, bei der die Impermeabilität für Glucose unter anderem nur bei bestimmter Wasserstoffzahl garantiert ist. *Walter Deutsch* (Heidelberg).$_{o}$

Lundsgaard, Christen, and Svend Aage Holbøll: Investigations into the standardization and calibration of collodion membranes. I. (Untersuchungen über die Bestimmung der Permeabilität und die Kalibrierung von Kollodiummembranen. I.) (*Med. clin. A, univ., Copenhagen.*) Journ. of biol. chem. Bd. **68**, Nr. 2, S. 439 bis 456. 1926.

Für Zuckerlösungen, gleiche Volumina auf beiden Seiten der Membran vorausgesetzt, gilt für eine gegebene Kollodiummembran; die doppelte Diffusionsgeschwindigkeit ist gleich c (K — 2X), wobei c = der Diffusionskoeffizient, K die Anfangskonzentration der Innenlösung und X die in die Außenlösung in der Zeit t diffundierte Menge an Glucose bedeutet. Wurden die Kollodiummembranen in 70-, 80- oder 90proz. Alkohol gebracht, so nahm der Diffusionskoeffizient ab, blieb aber derselbe für verschiedene Membranen, die in derselben Weise hergestellt worden waren. Es gelingt so Membranen bestimmter Durchlässigkeit herzustellen. *E. A. Hafner* (Zürich).^{oo}

Irwin, Marian: Exit of dye from Nitella with different initial concentrations of dye in the vacuole. (Farbstoffaustritt aus Nitella bei verschiedenen Anfangskonzentrationen in der Vakuole) (*Rockefeller inst. f. med. research., New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 247. 1926.

Nitella wurde verschieden lange mit Brillantkresylblau vital gefärbt, so daß der Farbton der Vakuole etwa Lösungen von 0,000 035 mol bis 0,0028 mol entsprach. Die Objekte wurden dann in eine 0,02 mol Phosphatpufferlösung ($p_H = 5{,}4$) übertragen. Bei schwach angefärbten Zellen (0,000 035—0,000 14 mol) vollzog sich der Farbstoffaustritt mit annähernd gleicher Geschwindigkeit, erfolgte aber bei höheren Konzentrationen merklich langsamer. *P. Meizner* (Berlin-Dahlem).

Irwin, Marian: Removal of inhibiting effects on Nitella of certain buffer mixtures and acids. (Aufhebung der hemmenden Wirkung verschiedener Puffergemische und Säuren auf Nitella.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 245—247. 1926.

Das Eindringen von Brillantkresylblau wird durch Vorbehandlung mit 1/150 mol Phosphatpuffer ($p_H = 5{,}5$), $5 \cdot 10^{-5}$ mol Phosphorsäure ($p_H = 4{,}3$) und $5 \cdot 10^{-5}$ mol Salzsäure stark gehemmt. Diese Hemmung kann durch Zusatz von Phosphat- oder Boratpuffer zur Farblösung oder durch Vorbehandlung, Zusatz von Phosphatpufferlösung zur Farblösung aufgehoben werden. Den gleichen Erfolg erzielt man, wenn der Farbe Boratpufferlösung und verschiedene Salze (NaCl, $MgCl_2$) beigefügt werden. Auch kurzes Abspülen in solchen Gemischen vor dem Einlegen in die Farblösung ist erfolgreich. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Osterhout, W. J. V.: The behavior of electrolytes in Valonia. (Das Verhalten von Elektrolyten in Valonia.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 234—237. 1926.

Theoretische Auseinandersetzung über die Ursache der Anhäufung von KCl in den Zellen der Meeresalge Valonia macrophysa. Der K-Gehalt kann bis auf das 40fache der Konzentration im Seewasser steigen, während Na nur in geringen Mengen gefunden wird. Verf. stellt sich vor, daß das Protoplasma durchlässig sei für undissoziierte Moleküle von KOH, aber nicht für die Ionen $K^{\cdot}$ und OH'; K soll in Form des Hydroxyds eindringen, wird in dem relativ saurem Zellsaft in Carbonat bzw. Bicarbonat und schließlich durch Ionenaustausch in Chlorid umgewandelt (da Cl sehr rasch eindringen kann). Bei direktem Eintritt von KCl wäre eine Anhäufung nicht zu erwarten. Steigerung der Kohlensäureproduktion der Zelle würde — Richtigkeit der vorgetragenen Ansicht vorausgesetzt — Steigerung des KCl-Gehaltes bedingen. Die geringe Natriummenge wird auf geringere Durchlässigkeit für NaOH zurückgeführt. Experimentelle Begründung wird in Aussicht gestellt. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Youden, W. J., and F. E. Denny: Factors influencing the p_H equilibrium known as the isoelectric point of plant tissue. (Über die Faktoren, die das als isoelektrischer Punkt der Pflanzengewebe bezeichnete Wasserstoffionengleichgewicht beeinflussen.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers.*) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 10, S. 743—753. 1926.

Die Methode von Robbins zur Ermittlung des isoelektrischen Punktes von Geweben wird auf ihre Zuverlässigkeit hin untersucht. Sie geht von der Voraussetzung aus, daß die Pflanzen beim Einbringen in Pufferlösungen verschiedener Acidität die Außenlösung verändern, wenn das p_H von dem isoelektrischen Punkt der Zellen abweicht; nur die Lösungen gleichen Wasserstoffionengehaltes sollen unverändert bleiben. Es wird gezeigt, daß die Acidität dann wohl mit der eines wässerigen Extraktes aus den Pflanzen übereinstimmt, aber nicht den isoelektrischen Punkt der Gewebeeiweiße darstellen kann. Die Veränderung der Acidität beruht zumeist auf einem Austritt von Elektrolyten aus der Zelle und nur in bescheidenem Maße auf einer Absorption von Ionen. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Chanoz, M.: Über durch Scheidewände getrennte Flüssigkeitsketten. (*Laborat. de physique biol., univ., Lyon.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 28, S. 851—852. 1926.

Der Verf. weist auf eine frühere Arbeit (1905) hin, die von einigen Autoren vollständig unberücksichtigt geblieben ist. Das Thema der durch Membranen getrennten Ketten aus Flüssigkeiten ist neuerdings wieder in Aufnahme gekommen und hat teilweise zu gewissen von der früheren Arbeit dieses Autors abweichenden Resultaten geführt. Seine damaligen Ergebnisse werden in dieser Arbeit nochmals kurz zusammengefaßt. Eine nicht durch Membranen getrennte Flüssigkeitskette, symmetrisch bezüglich der Konzentrationen, $MR \mid \underset{(1)}{M'R'} \mid \underset{(2)}{MR}$ ist im allgemeinen der Sitz elektromotorischer Kräfte an den direkten Kontaktstellen (1) und (2). Nur im Falle, daß MR ein reiner nicht hydrolysierbarer Elektrolyt oder M'R' reines Wasser oder eine verdünnte Lösung von MR ist, liegen Sonderfälle vor. Wenn z. B. in der Kette $KOH \mid \underset{(1)}{H_2O} \mid \underset{(2)}{KOH}$, die praktisch elektrisch neutral ist, bei (1) eine passende Membran eingeschaltet wird, dann spielt diese Membran die Rolle eines elektrischen Elements mit dem negativen Pol auf der linken Seite. Diese Erscheinung nannte Verf. „Membraneffekt". Seine Untersuchungen an Krötenhaut, Schweinsblase, Filtrierpapier, Ton, Kautschuk usw. mit Lösungen von Neutralsalzen, sauren und alkalischen Lösungen usw. hat er zusammengefaßt, indem er zwei Arten von Membranen unterschied, nämlich solche, die negative Polarität den Elektrolytlösungen mitteilen, welche sie vom Wasser trennen, und solche, die den Lösungen von Alkalien und Neutralsalzen negative und den Lösungen von Säuren und sauren Salzen positive Polarität erteilen. Schon damals formulierte

Verf., daß die Membranen der ersten Art die relative Geschwindigkeit der Anionen in allen Fällen und die Membranen der zweiten Art die relative Geschwindigkeit der Anionen im Falle von Alkalien und Neutralsalzen und der Kationen im Falle von Säuren und sauren Salzen vermindern. *Walter Deutsch* (Heidelberg).

Neuwirth, F.: Elektrometrische Feststellung der „Vitalität" des pflanzlichen Gewebes und Messen der Toxizität einiger Gifte gegenüber der Rübe. Zeitschr. f. d. Zuckerindustrie d. csl. Republik Jg. **51**, H. 26, S. 249—257. 1926.

Die Leitfähigkeit des lebenden Gewebes gesunder und kranker Rüben wird mit einer sehr einfachen Versuchsanordnung gemessen: in das Gewebe werden zwei verschiedene Elektroden eingestochen, die durch eine Brücke in konstantem Abstand gehalten werden. Bei den mitgeteilten Versuchen wurde die eine Elektrode aus Zink, die andere aus Silber mit Chlorsilberbelag gebildet. Diese Elektroden bilden zusammen mit der Gewebeflüssigkeit ein Element, dessen innerer Widerstand aus dem Ausschlag eines Galvanometers beurteilt werden kann und ein Maß für die „Vitalität" abgeben soll. (Der Titel der Arbeit ist etwas irreführend, da man unter elektrometrischen Messungen gemeinhin Potentialbestimmungen versteht. Über die Reproduzierbarkeit der Messungen sind keine genauen Angaben enthalten; Schwankungen in der Länge des eingestochenen Elektrodenteiles würden jedenfalls erhebliche Abweichungen bedingen. Ref.) Mit dieser Anordnung wird festgestellt, daß kranke Rüben erhöhte Leitfähigkeit zeigen ebenso wie die durch Erhitzung (Lagerung in Haufen) geschädigten. Tiefe Temperaturen zeigen in Übereinstimmung mit den sonstigen Erfahrungen bei langsamem Temperaturwechsel und kurzer Versuchsdauer nur geringe Wirkung. Besonders leicht läßt sich die Eiwirkung gasförmiger Narkotica und Gifte untersuchen. Es zeigte sich, daß SO_2 und NH_3 sehr rasch schädigen, während das als Schädlingsbekämpfungsmittel verwandte Chlorpikrin den Rüben nur wenig schadet. Verf. glaubt, daß die Methode sich zu Massenuntersuchungen des Gesundheitszustandes von Rüben bei der Lagerung eignen würden. (Es sei noch erwähnt, daß Verf. meint, mit seinem Apparat direkt die Vitalität zu bestimmen, und daß Vitalität und Permeabilität zwei voneinander unabhängige Erscheinungen seien! Ref.) *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Mevius, Walter: Calcium-Ion und Wurzelwachstum. (*Botan. Inst., Univ. Münster i. W.*) Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66**, H. 2, S. 183—253. 1927.

Der Hauptzweck vorliegender Untersuchung ist, die Bedeutung des Ca-Ions für die Wurzeln in Abhängigkeit von der Wasserstoffzahl der Versuchslösung festzustellen. Zur Untersuchung dienten Samen von Pflanzen, die gegenüber Ca physiologisch verschieden eingestellt sind, und zwar: Pinus Pinaster (kalkfeindlich), Zea Mais (mäßig stark empfindlich gegen Ca-freies Substrat), Onobrychis sativa (als Pflanze, die in ersten Linie auf Ca-Boden angetroffen wird und empfindlich gegen Ca-freie Medien ist) und Lupinus albus, L. angustifolius und L. luteus (empfindlich gegen Ca-freie Medien, aber auf Kalkböden meist Wachstumsdepression zeigend). Die einzelnen untersuchten Pflanzen verhalten sich gegen Ca verschieden und es ließen sich diesbezüglich drei Gruppen aufstellen. I. In KCl- oder $MgSO_4$-Lösung ist bei Pinus Pinaster bei p_H 3,3—4,3 auch nach Monaten nur ein verzögertes Wachstum, sonst aber keine sichtbare Wurzelschädigung nachzuweisen. Bei gleichzeitiger Darbietung dieser beiden Salze, die eine deutliche antagonistische Wirkung aufeinander ausüben, ist dasselbe Wurzelwachstum möglich wie in gleicher Lösung mit Ca-Zusatz. Entsprechendes p_H vorausgesetzt, können die Wurzelhaare in Ca-freien Lösungen ebenso stark ausgebildet werden wie in Ca-haltigen, weshalb die allgemeine Ansicht, daß Wurzelhaare nur bei Ca-Gegenwart ausgebildet werden können, nicht zu Recht besteht. Bei einem p_H über 4,3 zeigt sich in den Ca-führenden Kulturen deutliche und ständige zunehmende Überlegenheit gegenüber einer Ca-freien, während bei p_H 2,6 weder eine antagonistische Wirkung von K und Mg noch eine schützende des Ca festzustellen ist. Über p_H 7,0 ruft sowohl KCl als auch $MgSO_4$ für sich allein eine Schädigung hervor; hierbei ist die Giftwirkung des K eine größere. In Gemischen äußert sich auch hier noch die antagonistische Wirkung und die Wurzeln

weisen gegenüber einer Ca-führenden Nährlösung nur eine Wachstumsverzögerung auf. Erhöhung der Temperatur über 22° verschiebt die bei p_H 7,0 liegende Wachstumsgrenze nach der sauren Seite. II. Bei Zea Mais ist die Temperatur von großem Einfluß. Unter 17° und bei p_H 4,4—6,6 gedeiht Zea Mais in Ca-freien Lösungen ohne nennenswerte Wurzelschädigung. Unter p_H 4,0 sowie über 7,4 tritt sofortige Wurzelschädigung ein, außerdem ist hier die antagonistische Wirkung von KCl und $MgSO_4$, die sonst vorhanden ist, nicht mehr nachzuweisen. Die Schutzwirkung des Ca geht erst bei p_H-Werten unter 3,7 und über 9,2 verloren. Mit steigender Temperatur nimmt die Giftigkeit von KCl und $MgSO_4$ immer mehr zu, die antagonistische Wirkung ab, immer aber in Abhängigkeit vom p_H. $MgSO_4$ ist im allgemeinen giftiger als KCl. Bei 30° ist bei Abwesenheit des Ca Wurzelwachstum unmöglich. Sr-Salze vermögen auch bei dieser hohen Temperatur einen Teil der Schutzwirkung des Ca zu übernehmen. Fehlen oder Vorhandensein von Wurzelhaaren ist nicht an die Abwesenheit bzw. Gegenwart von Ca-Salzen gebunden. III. Die untersuchten Leguminosen schließlich können ohne Ca überhaupt nicht existieren. KCl und $MgSO_4$, allein oder im Gemisch, rufen stets eine Wurzelschädigung hervor, die mit steigender Temperatur zunimmt. Bei p_H 4,1—5,1 ist die Giftwirkung von KCl, K_2SO_4 und $MgSO_4$ am schwächsten, die antagonistische Wirkung von KCl und $MgSO_4$, wenn als solche auch schwach, am stärksten. Sr-Salze können Ca nur in geringem Maße unterhalb 30° ersetzen. Über 30° ist die schützende Wirkung des Ca ebenfalls vermindert. Für die gewonnenen Ergebnisse wird als Erklärung angenommen, daß alle permeabilitätserhöhenden Faktoren Wurzelschädigungen nach sich ziehen und daß die Schutzwirkung des Ca um so weniger nötig ist, je mehr permeabilitätsvermindernde Außenfaktoren tätig sind. Weiter muß angenommen werden, daß die Stabilität der normalen Permeabilität eine spezifisch verschieden große ist. Von Gruppe I zu III ist sie fallend. Die Annahmen des Verf. lassen sich mit den Hypothesen Hansteen-Cranners in befriedigenden Einklang bringen. *J. Kisser* (Wien).

Ohga, I.: On changes of osmotic concentration in certain plants. (Über Änderungen des osmotischen Wertes bei einigen Pflanzen.) (*Educat. inst., Dairen.*) Botan. magaz. Bd. **40**, Nr. 479, S. 587—591. 1926.

Weizen, Buchweizen, Phaseolus und Coleus wurden bei verschiedener Feuchtigkeit und in Zuckerlösungen verschiedener Konzentration kultiviert. Es ergab sich, daß die osmotischen Werte mit dem Alter der Pflanze wechseln; die höchsten Werte wurden bei den in starken Zuckerlösungen aufgezogenen Pflanzen gemessen. *P. Metzner.*

Wöhlisch, Edgar: Untersuchungen über elastische, thermodynamische, magnetische und elektrische Eigenschaften tierischer Gewebe. Verhandl. d. physikal.-med. Ges. zu Würzburg Bd. **51**, Nr. 1, S. 53—64. 1926.

I. Elastische Eigenschaften tierischer Gewebe. Zerreißarbeit ist jene Arbeit, die notwendig ist, um ein Stück Material von bestimmten Dimensionen zu zerreißen. Sie wird durch Aufnahme der Dehnungskurve bis zum Reißpunkt bestimmt, in der die Dehnung ε als Funktion der dehnenden Spannung σ dargestellt wird. Die notwendige Arbeit A ergibt sich aus der Fläche, die zwischen der Kurve und der Abszissenachse gelegen ist, also $A = \int_0^z \sigma d\varepsilon$, wobei Z den Reißpunkt bedeutet. Mit einer von Dr. Mesnil nach dem Blixschen Prinzip konstruierten Dehnungs- und Zerreißungsmaschine wurden Dehnungskurven verschiedener tierischer Materialien aufgenommen und A durch graphische Integration bestimmt. Zum Vergleich wurden Versuche an vulkanisiertem Kautschuk angestellt. In einer Tabelle werden die Werte für ein Materialstück von 1 qcm Querschnitt und 1 cm Länge zusammengestellt. Die Zerreißarbeit ist am größten beim Haar (600 cm/kg), am kleinsten bei Corium und Knorpel (je 20 cm/kg), bei Kautschuk 120 cm/kg. Die Zerreißspannung war am größten beim Haar (2000 Atmosphären), am kleinsten beim elastischen Band (40 Atmosphären, bei Kautschuk 35 Atmosphären). Das elastische Band zeigt auch die größte Zerreiß-

dehnung. — II. Einfluß der Temperatur auf die Dimensionen des elastischen Gewebes. Bei der Überprüfung alter Literaturangaben konnte der Verf. zeigen, daß bei einer Temperaturerhöhung bis zu 60° beim elastischen Nackenband des Rindes tatsächlich eine reversible Verkürzung in der Längsrichtung und eine Ausdehnung in der Querrichtung stattfindet. Das Ausmaß dieser Änderung ist ziemlich groß. Von gleicher Größenordnung sind noch die Ausdehnungskoeffizienten gespannter Leimgallerten (nach Bjerken), während im allgemeinen für anorganisches Material diese Koeffizienten um einige Zehnerpotenzen kleiner sind. Die gleichen Verhältnisse wie das elastische Band weist außer den Leimgallerten nach Joule nur noch gespannter Kautschuk auf. Ein anorganisches Analogon wären auch die hexagonalen Krystalle von Jodsilber. Getrocknetes elastisches Band zeigt dieses Verhalten nicht. Bei Erhitzen über 60° tritt eine irreversible Kontraktion des Materiales in beiden Richtungen auf. Schrumpfungstemperaturpunkt und Umwandlungspunkt des Kollagens sind identisch. Formolbehandlung bedingt Einsetzen der Schrumpfung erst bei 84°; auch erst bei dieser Temperatur Umwandlungspunkt des Formolkollagens. Die zuerst besprochene Erscheinung versucht der Autor mit folgender Überlegung zu erklären: Da das elastische Band aus Längsfasern besteht und aus röntgenspektrographischen Untersuchungen von Herzog der Aufbau aus Mikrokrystallen bekannt ist, ist es wahrscheinlich, daß die Fasern aus langgestreckten, mit der Längsachse parallel orientierten Molekülen oder Micellen bestehen. Da bei Temperaturerhöhungen die unregelmäßigen Schwingungen der Micellen vergrößert werden, so wird dadurch die Orientierung in einer Richtung zum Teil vermindert, die Anisotropie herabgesetzt. Dies muß sich durch eine Längsverkürzung und Querverdickung bemerkbar machen. Da diese Bewegungen im flüssigen Zustand leichter ausgeführt werden können, so ist das Verschwinden dieser Erscheinungen bei Trocknung verständlich. Leimgallerten und Kautschuk erhalten eine Micellenorientierung erst durch die Dehnung und zeigen dann die gleichen Erscheinungen. — III. Die thermische Umwandlung des Kollagens. Die thermische Verkürzung der Sehne oberhalb von 60° führt schließlich zu einem Längenwert, der 25% des Anfangswertes ausmacht. Der Autor nimmt als Arbeitshypothese an, daß es sich dabei um eine Umwandlung im Sinne eines „vollständigen Gleichgewichtes" handelt, analog wie beim Verdampfen, beim Schmelzen, der allotropen Umwandlung und den Umwandlungen in flüssigen Krystalle. Es gilt nicht das Massenwirkungsgesetz, die beiden Phasen sind nur bei einer ganz bestimmten Temperatur unabhängig von ihrer Konzentration im Gleichgewicht. Da der Vorgang mit Volumsänderungen verbunden ist, besteht eine Abhängigkeit des Umwandlungspunktes vom äußeren Druck entsprechend der Clausius-Clayronschen Gleichung. Es ergeben sich daraus gewisse Folgerungen, über die im Original nachzulesen ist. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Umwandlungstemperatur vom äußeren Druck abhängt und daß die durch Temperaturerhöhung eingeleitete Reaktion unter Wärmeabsorption verläuft. Die Tatsache, daß die Umwandlung in der Sehne nicht bei einem bestimmten Umwandlungspunkt, sondern eigentlich in einem Umwandlungsbereich von 20—25° sich abspielt, läßt 2 Deutungen zu: entweder Aufbau aus Mischkrystallen, die ein Umwandlungsbereich zeigen, oder Auftreten erheblicher Spannungen nach Einsetzen der Umwandlung, wodurch der Temperaturpunkt hinaufgeschoben wird. Lockeres Material aus der Umhüllung der Sehne ergibt einen Umwandlungspunkt mit einer Schärfe von etwa 1°, so daß die zweite Annahme zu Recht bestehen dürfte. — IV. Magnetische und elektrische Eigenschaften der Sehnen und Gewebe. Die Magnetisierbarkeit I eines Körpers ist charakterisiert durch seine magnetische Suszeptibilität K; sie ist diesem Wert und der Feldstärke H proportional. In anisotropen Medien ist K für verschiedene Richtungen verschieden. In einem homogenen magnetischen Feld stellt sich die Achse des größten K-Wertes bei einem paramagnetischen Körper parallel zu den Kraftlinien, bei einem diamagnetischen senkrecht dazu ein. Ein anisotroper Körper beliebiger äußerer Form erfährt daher im Magnetfeld stets

eine bestimmte Einstellung. Sehne und elastisches Gewebe erwiesen sich als paramagnetisch. Ein aus Sehne oder elastischem Gewebe geschnittenes Stäbchen, horizontal aufgehängt, mit seiner Faserrichtung parallel zu dem tragenden Kokonfaden, stellt sich mit seiner Längsachse in die Richtung der Kraftlinien ein. Schneidet man dagegen quadratische Platten, so daß die Faserrichtung in den Hauptbegrenzungsebenen der Platte und parallel zu 2 Quadratseiten verläuft, so stellt sich die Faserrichtung bei horizontaler Platte parallel zu den Kraftlinien ein. Das Material ist somit paramagnetisch positiv. Der Autor erinnert dabei an die Ergebnisse von Ambronn, der feststellte, daß Gelatine, die ja aus dem Kollagen hervorgeht, diamagnetisch ist, und daß durch Dehnung anisotrop gewordene Gelatineplatten im Magnetfeld sich mit der Dehnungsachse äquatorial einstellen. Auch im elektrostatischen Feld stellen sich Sehne und elastisches Gewebe mit der Faserrichtung parallel zu den Kraftlinien ein.

Ferd. Scheminzky (Wien).₀

Lingelsheim, Alexander v.: Chrysanthemum segetum L., eine Cumarinpflanze. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 10, S. 641—642. 1927.

Durch Mikrosublimation welkender, fein zerschnittener Laubblätter von Chrysanthemum segetum L. wurden Cumarinkrystalle gewonnen. *Schubert* (Berlin).

Zikes, Heinrich: Beitrag zur Kenntnis Fett und Wachs zerstörender Pilze. (*Inst. f. techn. Biochem. u. Mikrobiol., techn. Hochsch., Wien.*) Zentralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh., Abt. 2, Bd. **69**, Nr. 8/14, S. 161—163. 1926.

Es gibt Bakterien und höher entwickelte Pilze, die Fett und Wachs zu zersetzen vermögen. Das Gedeihen dieser Keime wird durch Verunreinigungen in den Fetten (Spuren von Eiweiß, Blut, Honig usw.) gefördert. Diese Stoffe, die wahrscheinlich als Reizstoffe das Wachstum der Keime anregen, können durch Kochen entfernt werden. *Pieper.*₀

Grandsire, André: Le chimisme des feuilles privées de chlorophylle. (Die chemische Zusammensetzung chlorophyllfreier Blätter.) Ann. des sciences natur., botan. Bd. **8**, Nr. 3/6, S. 221—298. 1926.

Die Arbeit beschäftigt sich mit den chemischen Unterschieden zwischen normalen und albinotischen Blättern. Zur Untersuchung wurden herangezogen: Ulmus camp., Aesculus, Acer negundo, Acer pseudoplatanus, Hemerocallis, Cornus und Spiraea. Die Analysen ergaben, daß grüne und weiße Blätter im jugendlichen Zustand fast gleiche Zusammensetzung zeigen, daß sich aber während ihrer Entwicklung ganz gesetzmäßige Differenzen herausbilden. Die weißen Blätter sind wasserreicher als entsprechende grüne Blätter, weisen aber trotzdem höhere osmotische Werte auf. Das ist die Folge ihres großen Gehaltes an löslichen Aschenbetandteilen, der im Laufe der Vegetationsperiode immer weiter ansteigt. Besonders stark ist die Anreicherung von Phosphaten, Sulfaten und leicht löslichen stickstoffhaltigen Substanzen. Während unlösliche Calciumsalze bei den grünen Blättern vorherrschen, finden sich in den panachirten Organen mehr Kaliumverbindungen. Die chlorophyllfreien Blätter sind im Gegensatz dazu relativ arm an organischen Substanzen — vor allem an Kohlehydraten und organischen Säuren (bzw. ihren Salzen). Während der Gehalt an organischer Substanz in grünen Blättern etwa mit der Zunahme der Aschenbestandteile parallel verläuft, bleibt er bei den weißen Blättern weit dahinter zurück. Alle diese Eigentümlichkeiten finden sich bei den chlorophyllfreien heterotrophen Phanerogamen wieder. Bei den etiolierten, chlorotischen oder im Herbst vergilbten Blättern sind dagegen immer nur einzelne der geschilderten Besonderheiten zu beobachten.

P. Metzner (Berlin-Dahlem).

Eckstein, H. C., and Udo J. Wile: The cholesterol and phospholipid content of the cutaneous epithelium of man. (Der Cholesterin- und Phosphatidgehalt des menschlichen Hautepithels.) (*Dep. of physiol. chem. a. of dermatol. a. syphilol., school of med., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Journ. of biol. chem. Bd. **69**, Nr. 1, S. 181—186. 1926.

Die neuen Erfahrungen über die antirachitische Wirkung des bestrahlten Cholesterins fordern zu einer Ergänzung des spärlichen Materials über den Gehalt der Haut an Lipoiden heraus. Verff. haben bereits (vgl. Ber. Physiol. **36**, 753) mitgeteilt, daß der Lipoid-

gehalt der äußeren Hautschichten des Menschen in der Mehrzahl der Fälle zwischen 18,6 und 19,5% der gesamten Lipoide schwankt. Neuerdings wurde die Epithelschicht untersucht und festgestellt, daß ihr Cholesteringehalt zwischen 13 und 24, in der Mehrzahl der Fälle zwischen 18,3 und 19,5% schwankt, das sind 0,58—1,5% der frischen Haut. 90% des Cholesterins sind in frischer Form vorhanden. In den tieferen Schichten berechnen sich für das frische Gewebe nur 0,24%. Der Phosphatidgehalt beträgt im Epithel 2,7% der Lipoide, in den tieferen Schichten nur 0,1 %. Der verseifbare Anteil hat in beiden Schichten etwa die gleiche Jodzahl und die Verteilung der hoch ungesättigten Säuren ist gleichmäßig. *Schmitz* (Breslau).₀

Kusnetzowsky, N.: Über die Ablagerung der Lipoide in den Sehnen. (Experimentelle Untersuchung.) (*Pathol.-anat. Inst., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263**, H. 1, S. 205—219. 1927.

Bei langdauernder Cholesterinfütterung mit Cholesterin und Einverleibung einer recht beträchtlichen Cholesterinmenge ließ sich eine Cholesterinablagerung in den Sehnen nicht feststellen. Eine Cholesterinablagerung ließ sich aber erzielen, wenn gleichzeitig eine örtliche Schädigung der Sehne experimentell geschaffen wurde. Verf. betont, daß auch diese Versuche zeigen, daß zum Zustandekommen einer Cholesterinablagerung neben der allgemeinen Cholesterinämie stets noch örtliche besondere Bedingungen hinzukommen müssen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Scheyer, Hans Egon: Über die Lipoide der Tube. (*Pathol. Inst., Univ. Berlin u. staatl. Frauenklin., Dresden.*) Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **262**, H. 3, S. 712—734. 1926.

Es wird der Lipoidgehalt der Tuben in den verschiedenen Zeiten des Menstruationszyklus sowie bei Schwangerschaft untersucht. Wenn der Lipoidgehalt auch schwankt, so sind diese Schwankungen doch nicht so typische, daß sie zu sicheren Zyklusbestimmungen zu verwenden sind. Während der Schwangerschaft findet sich entweder keine oder nur eine geringe Vermehrung der Lipoide der Tube. Beim Neugeborenen ist die Tube normalerweise frei von Lipoiden. Bei lokalen Tubenerkrankungen, besonders der Gonorrhöe, findet sich eine Vermehrung des Lipoidgehaltes, und zwar ist das Lipoid häufig in Pseudoxanthomzellen abgelagert. Mit zunehmendem Alter kommt es zu einer vermehrten Ablagerung von Lipoid in den Tubenepithelien. *Schmidtmann* (Leipzig).₀

Herzog, R. O., und W. Jancke: Über Kollagen. (II.) (*Kaiser Wilhelm-Inst. f. Faserstoff-Chem., Berlin-Dahlem.*) Ber. d. dtsch. chem. Ges. Jg. **59**, Nr. 10, S. 2487—2489. 1926.

„Kollagen" von Fasern der Fischschuppen, Rattenschwanzsehnen, Flossenstrahlen des Haifisches, Rippen des Kalbes, der Chorda von Haifischembryonen und Elastin elastischer Gewebe liefern bei röntgenographischen Aufnahmen annähernd identische Beugungsbilder (Faserdiagramme). Die ausgemessenen Abstände der Interferenzpunkte werden unter Zugrundelegung tetragonaler Symmetrie ausgewertet. Dies scheint erlaubt, da von optischen Untersuchungen (Schmidt) her bekannt ist, daß den kollagenhaltigen Fasern im polarisierten Licht zwar rhombische Symmetrie zukommt, die sich aber derjenigen eines optisch einachsigen Körpers sehr nähert. Für den Elementarkörper des Kollagens erhalten die Verff. auf diese Weise die Werte $a = b = 23{,}40$ Å.E. und $c = 29{,}06$ Å.E. Als Maximalwert des Molekulargewichtes erhalten sie $M = 6270$, welcher Wert stark von früheren Schätzungen der Verff. abweicht. Auf Grund der Intensität der Schwärzungen wird die wahrscheinliche Größe der Kollagenkryställchen nach der Formel von Scherrer berechnet; in erster Annäherung wird 90 Å.E. als Kantenlänge gefunden. Die Teilchen würden somit nur 3—4 Elementarbereiche enthalten, was den deutlichen Interferenzen der Diagramme widerspricht. Bei Dehnung der Fasern wächst die Intensität der Interferenzpunkte. Durch Behandlung mit Kresol wird das Röntgenbild wesentlich verändert. Ein Teil der Punkte verschwindet, während andere erhalten bleiben. Daraus wird geschlossen, daß das Kollagen aus mindestens zwei verschiedenen Substanzen bestehe, was für die Theorie der Gerbung wichtig wäre. Der Vorgang ist reversibel; durch Auswaschen des Kresols mit Benzol kann das ursprüngliche Röntgendiagramm wieder erhalten werden. (Vgl. Ber. Physiol. **34**, 295.) *Alb. Frey* (Zürich).₀

Reich, Leonard: Experimentelles und Theoretisches zur Physiologie der Strahlenwirkung. Versuche über die Beeinflussung des Wachstums und der Atmung der Pflanzen durch die Radiumstrahlen. Studies from the plant physiol. laborat. of Charles univ., Prague Bd. **3**, S. 5—55. 1926.

Gequollene Samen der grünen Zuckererbse (die sich durch geringe individuelle Schwankungen auszeichnet) wurden auf Korkplättchen in 8 mm Entfernung der β- und γ-Strahlung eines Glasröhrchens ausgesetzt, das 5 mg Radiumchlorid enthielt. Kohlensäurebestimmung erfolgte im Pettenkofer-Apparat; Wurzel- und Sproßlänge dienten als Maß der Wachstumsintensität. Kurze Bestrahlungen rufen eine vorübergehende Steigerung der Atmung hervor, beeinflussen das Wachstum aber nicht merklich. Längere Expositionen zeigen vorübergehende Wachstumsförderung, später aber Hemmung. Diese Hemmung kann bei nicht zu starker Strahlenwirkung wieder ausgeglichen werden. Bei sehr langer Bestrahlung ist lediglich Hemmung (Schädigung) festzustellen. Trockene Samen sind widerstandsfähiger als feuchte; der Embryo ist leichter beeinflußbar als die Kotyledonen. Die Wirkung ist proportional der absorbierten Strahlenmenge; intermittierende Bestrahlung hat gleiche Wirkung wie die ununterbrochene (gleiche Bestrahlungsdauer vorausgesetzt). Verf. sucht eine kolloidchemische Deutung der Strahlenwirkung zu geben. Er schildert den Verlauf folgendermaßen: 1. Stadium: Gesteigerte Hydratation des Plasmas. Erhöhung der Permeabilität, Abnahme der Viscosität des Plasmas, Steigerung der Stoffwechselprozesse. 2. Stadium: Salzanhäufung in der Zelle, Dehydratation des Plasmasystems. Herabsetzung der Permeabilität, Zunahme der Viscosität des Plasmas. Trägerer Stoffwechsel. Dieser Zustand ist noch reversibel. 3. Stadium: Dispersionsmittelwechsel. Die Permeabilität wird wieder größer, die Viscosität geringer. Zytolyse. Tod. Das erste Stadium stellt die direkte Strahlenwirkung vor; die weiteren Veränderungen sind lediglich Folgen dieser im Plasma ablaufenden Prozesse, also sekundärer Natur. *P. Metzner.*

Bagg, Halsey J.: The present status of our knowledge of the effect of irradiation upon the generative organs and the offspring. (Der gegenwärtige Stand unserer Kenntnisse von der Strahlenwirkung auf die Zeugungsorgane und die Nachkommen.) (*Mem. hosp., New York.*) Americ. journ. of roentgenol. a. radium therapy Bd. **16**, Nr. 6, S. 529—535. 1926.

Die früheren mit Little zusammen gemachten Versuche werden erwähnt, welche ergaben, daß nach relativ kleinen Röntgenstrahlendosen, welche sowohl männlichen wie weiblichen Elterntieren verabreicht wurden, die erste Nachkommengeneration normal war, aber in einzelnen Fällen diejenigen der zweiten Generation angeborene ererbte Defekte an Augen und Gliedern aufwiesen. Zusammen mit Dowell wurden diese Versuche wiederholt. Die Resultate an einigen tausend Tieren sind bisher völlig negativ ausgefallen. Die früheren Versuche erscheinen dadurch nicht wertlos. Sie zeigen, daß die Möglichkeit der Nachkommenschädigung besteht. Bestrahlung der Frucht im Beginn der Entwicklung kann ausgesprochene Mißbildungen zur Folge haben, in späteren Entwicklungsstadien erfordert eine langjährige Untersuchung im späteren Leben mit besonderer Berücksichtigung des Wachstums, der Fortpflanzungsfähigkeit, des Nervensystems u. a. Über die Sterilisationsdosis beim Menschen besteht noch keine Einigkeit. *Schugt* (Göttingen).

Allodi, Federigo: Effetti della somministrazione di olio radioattivo sulla rigenerazione delle ossa. Nota prev. (Die Wirkungen der Zufuhr von durch Bestrahlung aktiviertem Öl auf die Knochenregeneration. Vorläufige Mitteilung.) Monitore zool. ital. Jg. **37**, Nr. 11, S. 264—267. 1926.

Versuche an Hühnern (3 Monate alt), denen die Tibia eines Beines total fraktioniert wurde und an denen die Knochenheilung mit und ohne Zufuhr von bestrahltem Lebertran verfolgt wurde (Röntgenaufnahmen, Beobachtungen des Verhaltens des Tieres beim Laufen, histologische Untersuchungen). Der Lebertran wurde durch 1 Stunde mit der Quarzlampe in 50 cm Entfernung bestrahlt. Eine Gruppe der Tiere erhielt täglich 100, die zweite 50 Tropfen desselben mittels Sonde, eine dritte Gruppe diente als Kontrolle und erhielt entweder nichts oder dem Lebertran entsprechende Mengen nichtbestrahlten Olivenöls. Das frakturierte

Bein war in den meisten Fällen in den ersten 10 Tagen geschient. Nach Abnahme der Schiene am 10. Tag konnten die Lebertrantiere dieses vollkommen wie das normale gebrauchen, die Regeneration des Knochens war optimal, die Frakturlinie nahezu verschwunden, der Callus vollkommen ossifiziert. Die Kontrolltiere wiesen noch nach 14—17 Tagen keine so vollkommene Verheilung auf, das frakturierte Bein war gekrümmt, da es nach Abnahme der Schiene der Belastung beim Laufen noch nicht genügend Widerstand entgegensetzen konnte. Die Versuche werden ausführlich später publiziert werden. *Wastl* (Wien).°°

Zellen- und Gewebelehre.

Morphologie und Physiologie der Zellen und Gewebe.

(Cytologie, allgemeine Histologie, Histopathologie.)

Studnička, F. K.: Über verschiedene Arten von tierischen Zellen. (*Histol.-embryol. Inst., Univ. Brünn.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **4**, H. 4, S. 682—701. 1927.

Verf. sucht den Begriff der tierischen Zelle genauer zu fassen bzw. die verschiedenen Formen derselben besser zu sondern. Die typischen tierischen Zellen entsprechen dem Protoplasten der Pflanzenzelle, deren Zellmembran dem extracellulären Exoplasma zu vergleichen ist. An tierischen Zellen unterscheidet Verf. 1. gewöhnliche Zellen. Hierzu gehören nackte Zellen (Gymnocyten), z. B. Leukocyten, Fibroblasten usw.; Lepocyten, die mit einer histologischen Membran bedeckt sind (Epidermiszellen niederer Vertebraten); Diplasmocyten, die mit einer Kruste bedeckt sind; Cölocyten: blasige Chordazellen, Fettzellen usw.; Stereocyten: das gesamte Cytoplasma ist in Exoplasma umgewandelt und starr, z. B. Zellen der Säugerepidermis. 2. Rudimentäre Zellen: das Cytoplasma fehlt oder ist auf ein Minimum begrenzt, z. B. Spermien. 3. Endoplasmazellen: die äußere Zellkörperschicht verliert sich; verschmilzt mit der Grundsubstanz. Die Endoplasmazelle kann als gewöhnliche Zelle imponieren. 4. Holocyten: Zellen mit einer exoplasmatischen Außenschicht, deren Endoplasma die Gestalt einer Zelle angenommen hat. Exoplasma und Endoplasma kann innig zusammenhängen (Chordazellen, Epidermiszellen), oder es kann das Exoplasma extracellulär werden (viele Knorpelzellen). 5. Cytone: sie bestehen aus dem Zellkörper und aus dem von diesem produzierten faserigen extracellulären Protoplasma, z. B. Neurone. 6. Synholocytien und Syncytonien = Vereinigungen von Holocyten oder Cytonen. Synholocytien z. B. im Knorpelgewebe, wo in isogenen Gruppen Knorpelkapseln (und Höfe) miteinander verschmelzen. Syncytonien z. B. im Mesenchym und im Nervengewebe. Verf. betont, daß sich ganz konsequent und nach einheitlicher Schablone diese Klassifikation nicht durchführen läßt. *W. Berg* (Königsberg i. Pr.).

Rumjantzew, A.: Der Einfluß der Reaktion des Mediums auf cytoplasmatische Strukturen. I. Die Veränderung der cytoplasmatischen Struktur überlebender Gewebe von parenchymatösen Organen bei Veränderung der Reaktion der physiologischen Lösung. (*Kabinet f. Histol. u. Embryol., Univ. Moskau.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **3**, H. 2, S. 115—165. 1926.

Trotz der funktionellen Unterschiede äußern die cytoplasmatischen Strukturen von Froschniere, -leber und -pankreas im allgemeinen ähnliche Veränderungen bei Änderung des p_H des umgebenden Mediums. Die Organe können nur kurze Zeit in dem veränderten Medium bleiben, da nach etwa einer Stunde die Autolyse der Zellen einsetzt. Zerfall des Chondryoms und Bildung von Klümpchen sind die ersten für Ansäuerung des Mediums charakteristischen Erscheinungen. In starksauren Lösungen von p_H 5,0 und darunter erscheinen in den Leber- und Nierenzellen feine Granulationen, die ein Produkt der Koagulation sind. In alkalischen Medium kleben die Chondriosomen zusammen und bilden netzige Strukturen. Das Chondriom löst sich auf bei p_H 10. Die Vakuolisation des Protoplasmas und der körnige Abbau des Chondrioms sind mit der Zeit verbunden. Die Degeneration des Chondrioms führt nicht zur echten Schaumstruktur des Protoplasmas. Die körnige Umwandlung des Chondrioms bringt

die Zelle nicht zum Zustand der trüben Schwellung. Mit der Verdünnung des Protoplasmas vergrößert sich die Oberflächenspannung des Chondrioms bezüglich des umgebenden Plasmas, und die einzelnen Chondriosomen bilden Tropfen mit der Anhäufung der lipoiden Komponenten an der Oberfläche. Die erhaltenen Bläschen beginnen das Wasser zu absorbieren und zu schwellen, solange bis ihr Auseinanderfließen beginnt. *Fritz Levy* (Berlin).

Ponder, Eric, and Zebud M. Flinn: Studies on the Arneth count. I. The relation between phagocytosis and nuclear configuration. (Studien über die Arnethzählung. I. Die Beziehung zwischen Phagocytose und Kernbildung.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16,** Nr. 3, S. 207—219. 1926.

Für alle Untersuchungen genügt es, wenn man 100 polymorphkernige untersucht, für viele Fälle genügen schon 50. Bei Untersuchungen mit Staphylococcus aureus, Micrococcus catarrhalis, Bacterium coli und Bacterium tuberculosis zeigten sich keine wesentlichen Unterschiede der Fähigkeit zur Phagocytose in den verschiedenen Arnethklassen der Polymorphkernigen. Zur Untersuchung der Phagocytose wurde eine Methylgrünpyroninlösung benutzt. *Fritz Levy* (Berlin).

Ponder, Eric: Studies on the Arneth count. II. The relation of nuclear configuration to nuclear area. (Studien über die Arnethzählung. II. Das Verhältnis der Kern bildung zum Kernfelde.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16,** Nr. 3, S. 221—224. 1926.

Die stärkere Kernsegmentierung entsprechend den verschiedenen Arnethschen Klassen geht nicht mit einer Verminderung an Kernmaterial einher. *Fritz Levy.*

Ponder, Eric, and K. Newstead Flint: Studies on the Arneth count. III. The effect of thyroidectomy. (Studien über die Arnethzählung. III. Die Wirkung der Schilddrüsenentfernung.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16,** Nr. 3, S. 225—226. 1926.

Die Entfernung der Schilddrüse ruft beim erwachsenen Kaninchen keine Veränderungen der Verteilung der Neutrophilen hervor. *Fritz Levy* (Berlin).

Ponder, Eric: Studies on the Arneth count. IV. The deflection of the count by thyroid injections. (Studien über die Arnethzählung. IV. Die Verschiebung des Blutbildes durch Schilddrüseninjektionen.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16,** Nr. 3, S. 227—239. 1926.

Schilddrüsenextrakte bewirken, daß zahlreiche Zellen der Klasse I in den Blutstrom gebracht werden, in dem sie innerhalb kurzer Zeit bis zu den Klassen IV oder V sich weiter entwickeln. Die Polymorphkernigen bleiben 2—3 Wochen im strömenden Blute. Das Knochenmark lieferte bei den Versuchstieren ungefähr 107 Polymorphkernige pro Tag. *Fritz Levy* (Berlin).

Ponder, Eric: Studies on the Arneth count. V. The steady state. (Studien über Arnethzählung. V. Der Normalzustand.) (*Dep. of physiol., univ., Edinburgh.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16,** Nr. 3, S. 241—250. 1926.

Die Verteilung der verschiedenen Zellklassen kommt dadurch zustande, daß dieselbe Zelle kurze Zeit in Klasse I, etwas länger in Klasse II und ein klein wenig länger in Klasse III verbleibt. Normalerweise tritt die Zelle in Klasse I in den Blutkreislauf und verläßt ihn in den Klassen IV und V. Pathologische Blutbilder entstehen dann, wenn die Zellen schon aus dem Blutkreislauf ausgeschieden werden, bevor sie die Klassen IV und V erreicht haben. *Fritz Levy* (Berlin).

Hornung, R.: Die osmotische Resistenz der Erythrocyten und der Lipoidgehalt des Blutserums bei Mutter und Kind. (*Univ.-Frauenklin., Berlin.*) Dtsch. med. Wochenschr. Jg. **52,** Nr. 44, S. 1849—1851. 1926.

Die osmotische Resistenz wurde mit der Methode von Simmel (Auszählung der in Tyrodelösungen verschiedener Verdünnung erhaltenen Erythrocyten) bestimmt und die Resultate als „Resistenzbilder" graphisch dargestellt. Es ergab sich eine erhebliche Herab-

setzung der Resistenz gegen Ende der Schwangerschaft und sub partu, so daß z. B. in einem halb-isotonischen Milieu nur 22% statt ca. 70% der Erythrocyten erhalten blieben. Im Laufe der ersten Woche post part. kehrten die Werte zur Norm zurück. Umgekehrt ist die osmotische Resistenz der Neugeborenenerythrocyten wesentlich höher als die der Erwachsenen; sie steigt in der ersten Lebenswoche noch an, bei ikterischen Kindern anscheinend etwas mehr als bei nichtikterischen. Das Blutcholesterin (Methode von Bloor-Hahn-Wolff) ist gegen Ende der Schwangerschaft und sub partu um durchschnittlich 68% über die Norm erhöht; im Frühwochenbett beginnen die Werte meist bereits zu sinken. Die Cholesterinester (Methode von Windaus) sind an dieser Steigerung etwas stärker beteiligt als das freie Cholesterin. Das Neugeborene hat umgekehrt einen Gesamtserumcholesterinwert, der unter der Hälfte des Wertes beim Erwachsenen liegt. Die Cholesterinester sind außerdem noch relativ vermindert gegen das freie Cholesterin. Bereits gegen Ende der ersten Woche steigen aber beide Werte an. Bestimmungen des Lipoidphosphors (Methode von Bell-Doisy) ergaben ein nicht ganz so gleichmäßiges Verhalten des Lecithins im Blut. Der Quotient Lecithin: Cholesterin liegt durchschnittlich beim Neugeborenen etwas höher als bei der Mutter, wenn auch die absoluten Lecithinwerte des Neugeborenen niedriger sind als beim Erwachsenen. Unter Hinweis auf das Verhalten der Senkungsreaktion und der WaR. am Ende der Gravidität und bei Neugeborenen werden weitere Lipoidbestimmungen in Blutflüssigkeit und Blutkörperchen für erforderlich gehalten. *H. Simmel* (Jena).°°

Roskam, Jacques: Rôle des globulins (plaquettes de Bizzozero) en physiologie normale et pathologique. (Die Rolle der Blutplättchen in der normalen und pathologischen Physiologie. Vortrag, der einen Abriß darstellt, aus einem in der Sammlung Les Problems biologiques erscheinenden größeren Werke.) (*Clin. méd., univ., Liège.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 29—49. 1926.

Die Blutplättchen sind lebende Einheiten mit einem eigenen Stoffwechsel, sie spielen eine wesentliche Rolle in der Pathogenie der Zustände, in denen sie häufig zeitweilig verschwinden, nämlich beim anaphylaktischen oder anaphylaktoiden Schock. Sie sind beteiligt an der Herausschaffung in die Blutbahn gelangter Fremdkörper, ihr Vorhandensein oder Fehlen ist ausschlaggebend für die Bildung der Blutthromben. Die Koagulation ist ein Phänomen, das sich im wesentlichen im Blutplasma abspielt. Welche Rolle dabei die Blutplättchen und das aus ihnen hervorgehende Cytozym spielt, ist noch vollkommen unklar, ebenso ob sie etwas zu tun haben mit der Kontraktion der Fibrinfäden. Beim Kaninchen findet sich im Vollblut wie in den wässerigen und alkoholischen Extrakten der Blutplättchen ein an diese gebundener, die Oberflächenspannung herabsetzender Stoff. Möglicherweise spielen sie auch eine Rolle als Träger der Immunität gegen Bakterien. *Fritz Levy* (Berlin).

Vierling, August: Experimenteller Beitrag zur Geschichte der Wanderzellen bei Amphibien. (*Anat. Inst., Univ. Heidelberg.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **81**, H. 3/4, S. 448—464. 1926.

Die Arbeit behandelt die Frage, ob und welche Zellen im Bindegewebe hämatogenen Ursprungs sind. Als Objekt dienen Froschlarven und Axolotl, deren durchsichtige Körperteile lebend beobachtet wurden. Die Markierung der farblosen Blutelemente gelang durch Einspritzen von Aufschwemmungen von Carmin, Ultramarin oder chinesischer Tusche in Ringerlösung in das Herz oder die Lymphbahnen (Rückenlymphsack). Abgesehen von der Einstichstelle sind freie Farbpartikel im Gewebe außerhalb der Blut- oder Lymphbahn nicht zu bemerken. Nach kurzer Zeit haben sich die farblosen Zellen des Blutes oder der Lymphe mit Carmin beladen. Nach 1 bis 2 Tagen ist der gesamte freie Farbstoff aus der Blutbahn verschwunden. Die Farbteilchen können vorübergehend an den Gefäßendothelien ankleben, werden aber von den Blutgefäßendothelien nicht aufgenommen, wohl aber von den Wandzellen der Lymphgefäße. Im übrigen nehmen die farblosen Blutzellen, die meist einen rundlichen Kern besitzen, das Carmin auf. Ob alle weißen Blutzellen den Farbstoff aufnehmen oder welche Formen dies im besonderen tun, ist nicht angegeben. Diese mit Carmin beladenen Zellen wandern durch die Gefäßwand ins Bindegewebe, ihr Schicksal konnte an durchsichtigen Körperstellen tagelang beobachtet werden. Ein Teil dieser Zellen schmiegen sich der Capillarwand an, andere wandern weiter. Nach einer Woche

nimmt die Zahl der Carminzellen ab, einige kehren in die Gefäßbahn zurück, andere geraten in die Niere, die serösen Höhlen und die lymphoiden Organe und werden hier z. T. beseitigt. Gefäßwände, Epithelien, Perichondrien und Periostlagen können den Carminzellen zur Ansiedlung dienen. Das weitere Schicksal dieser Zellen mußte bei älteren Larven an fixierten Präparaten untersucht werden. Carminhaltige Zellen können bei der angewandten Methode nur aus der Blutbahn stammen, sie finden sich bei älteren Larven in folgenden Formzuständen: als kleine Lymphocyten, Makrophagen, acidophile Leukocyten, ruhende Wanderzellen, Pericyten an den Capillaren, Fibroblasten, ferner in Perichondrien und sogar als Knorpelzellen. Der Carmingehalt in diesen Zellen ist wechselnd. Es müssen mithin die Stammzellen aller genannten Zellen zur Zeit der Carmininjektion im Blute gewesen sein und sich nach ihrer Auswanderung vermehrt haben, wofür auch Mitosen sprechen. Wenn aber ein Teil des Carmins im Körper in Lösung geht, dann müßte die Beurteilung fixierter Präparate anders ausfallen. Der wertvollen Arbeit sind viele vorzügliche Abbildungen von der Meisterhand des Autors beigegeben. *Benninghoff* (Kiel).

McJunkin, F. A.: Supravital staining of cultures of lymph node and liver endothelia. (Supravitalfärbung von Kulturen von Lymphknoten- und Leberepithelien.) (*Dep. of pathol., Washington school of med., St. Louis.*) Arch. f. exp. Zellforsch. Bd. **3**, H. 2, S. 166—175. 1926.

Legt man aus Lymphknoten normaler Kaninchen Kulturen an, so bilden die Reticuloendothelzellen Rosetten, wenn die Zellen mit Neutralrot behandelt werden. Werden die Kulturen von Lymphknoten angelegt, die geschwärzt waren durch Einspritzen von Kohleteilchen, so bilden sich massenhaft Neutralrotgranula in den kohlehaltigen Phagocyten. In Kulturen von Kaninchenlebern, die durch intravenöse Injektion von Kohle schwarz gefärbt waren, tritt keine Rosettenbildung ein, sie bleiben frei von Neutralrotkörnern oder enthalten sie doch nur sehr zerstreut. Reticuloendothelialzellen und Fibroblasten lassen sich nur dann züchten, wenn sie vorher durch Einspritzung kolloidaler Kohle eine Stimulation erhalten haben. *Fritz Levy* (Berlin).

Masugi, Matazo: Über die Beziehungen zwischen Monocyten und Histiocyten. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **76**, H. 3, S. 396—443. 1927.

Es wurden Supravitalfärbungen mit Neutralrot und Janusgrün, ergänzend auch mit Brillantkresylblau, Azur II, und Tolidinblau bei Kaninchen angewandt. Genaue Beobachtung der monocytären Blutelemente legte dann den Schluß nahe, daß es sich bei den Monocyten um besondere Zellformen handelt, deren myeloische oder trialistische Entstehung abgelehnt werden muß. Die Histiocyten enthalten nach der Färbung andere, gröbere Granula, doch finden sich im Gewebe Übergangsformen zu den Monocyten. Die May-Grünwald-Färbung gibt an ausgewachsenen Monocyten und Histiocyten verschiedenartige Bilder. Durch wiederholte intravenöse Farbstoffinjektion wird die azurophile Granulation der Monocyten deutlicher. Die Oxydasereaktion läßt keine Schlüsse über den Ursprung der Zellen zu. Organuntersuchungen ergaben keine Anhaltspunkte über Bildungsstätten der Monocyten, sie finden sich in allen Gefäßen gleichmäßig im Blut verteilt. Histiocyten fehlen normalerweise in Leber, Pfortader und rechtem Herz. Injektion kolloidaler Substanzen führt zu einer Zunahme, dann zu einer Verminderung der Monocyten. Auch in den Organen sind die Zellen dann vermehrt resp. vermindert. Es treten in diesen Versuchen Monocyten im Blut auf, die sich färberisch wie Histiocyten verhalten. Das periphere Blut und das Blut der Organe scheint die Zellen in demselben Maße zu enthalten, möglicherweise beruht das Schauerphänomen von Simpson auf einer Täuschung. Bei Züchtung in vitro werden die Monocyten den Histiocyten färberisch sehr ähnlich und können Farbstoff speichern. Auch das beweist die Verwandtschaft dieser Zellarten. Die Mutterzellen beider sind die ruhenden histiocytären Mesenchymzellen. *Krauspe.*

Büngeler, W.: Experimentelle Untersuchungen über die Monocyten des Blutes und ihre Genese aus dem Reticuloendothel. (*Senckenberg. pathol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Beitr. z. pathol. Anat. u. z. allg. Pathol. Bd. **76**, H. 2, S. 181—197. 1926.

Bei Kaninchen zeigte sich nach intravenöser Zufuhr von Eisen, Collargol, Lipoiden und Eiweiß keine deutliche Vermehrung der Monocyten. Eine Eiweißinjektion verursachte bei diesen Tieren auch noch nach 28 Tagen das Auftreten gespeicherter Monocyten im Blut. An den Zellen des retikuloendothelialen Apparates konnten die bereits bekannten Veränderungen wie Phagocytose der Erythrocyten und hochgradige Vakuolenbildung nach Eiweißinjektion beobachtet werden. Verf. sah diese Veränderungen aber auch an Blutleukocyten, die daher abgestoßene Endothelien zu sein schienen. Die Oxydasereaktion der Monocyten läßt sich nicht als Beweis für eine Zugehörigkeit dieser Zellen zum myeloischen System benutzen. Die Monocyten sind im Prinzip oxydasefrei. Vielleicht ist die Art der Oxydasereaktion nur durch Stoffwechselvorgänge bedingt. *Krauspe* (Leipzig).

Czarnecki, E., et J. Jolly: Influence du sérum sanguin sur l'activité des mouvements des lymphocytes. (Einfluß des Blutserums auf die Aktivität der Lymphocytenbewegungen.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 643—645. 1926.

Im Blutserum bewegen sich die Lymphocyten wesentlich leichter als in der Lymphe. Daraus erklärt sich leicht ihre Diapedese aus den Blutgefäßen und ihr Auftreten in Exsudaten. *Fritz Levy* (Berlin).

Jarczyk, K.: Sur les corps de Kurloff. (Über die Kurloffkörper.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 27, S. 641—643. 1926.

Im Cytoplasma gewisser lymphoider Zellen des Meerschweinchenblutes finden sich große, mit Eosin färbbare Tropfen, die Kurloffkörper. Nach Aussehen und Reaktionen sind die Kurloffkörper kaum als Parasiten anzusehen. Es besteht auch wenig Wahrscheinlichkeit dafür, daß es sich um phagocytierte Erythrocyten handelt, sie unterscheiden sich durch ihre Reaktion deutlich von den eosinophilen und azurophilen Granulis. Es kann sich auch nicht um phagocytierte Kernreste handeln, sie lösen sich nicht in Alkohol, färben sich nicht mit Osmiumsäure, geben weder Glykogen- noch Phosphorreaktion. Wahrscheinlich handelt es sich um eine albuminoide Substanz, die im Cytoplasma der Lymphocyten gebildet wird. *Fritz Levy* (Berlin).

Komocki, Witold: Etudes cytologiques et hématologiques; nouvelles recherches sur la nature des granulations dans les leucocytes et sur l'origine des plaquettes des mammifères. Transformation des hématoblastes en érythrocytes dans le sang de la tortue. L'absence vraisemblable des leucocytes dans le sang des poissons et des invertébrés. (Cytologische und hämatologische Studien: Neue Untersuchungen über die Natur der Granulationen in den Leukocyten und über den Ursprung der Blutplättchen bei den Säugetieren. Umwandlung der Hämatoblasten in Erythrocyten beim Blut der Schildkröten. Wahrscheinliches Fehlen der Leukocyten im Blut der Fische und Wirbellosen.) Arch. d'anat. microscop. Bd. **22**, H. 2, S. 266—289. 1926.

Aus seinen Befunden zieht der Verf. die Schlüsse, daß die Leukocytengranula vom Kern herstammen und daß sich die Blutplättchen mit Kern- und Cytoplasmastückchen von den Mononucleären durch Abschnürung bilden. Bei der Schildkröte gehen aus kleinen Hämatoblasten große und aus diesen die Erythrocyten hervor. Die Hämatoblasten und ihre Übergangsform zu den Erythrocyten sollen sich durch Amitose vermehren. Wenn bei May-Giemsa-Färbung im Cytoplasma der Hämatoblasten und der jungen Erythrocyten ein schmutziges Grau auftritt, so ist dieses eine Vorstufe der Hämoglobinbildung. (Der mehr rötliche oder der graue Ton des Erythrocytencytoplasmas ist abhängig vom p_H des zur Verdünnung der Farblösung verwandten Wassers. Ref.) Im Blut der Vögel und Reptilien sowie im Knochenmark des Menschen sieht Verf., daß der ganze Kern der polynucleären Zellen die Chromatin-

körnchen abgeben kann, und dann findet sich die chromatische Substanz nur im Cytoplasma. Je tiefer ein Wirbeltier in der zoologischen Ordnung steht, um so weniger Leukocyten besitzt sein Blut. Die Fische besitzen wahrscheinlich gar keine Leukocyten. Die Zellen, die frei von Hämoglobin sind, sollen Hämatoblasten sein. Die Wirbellosen besitzen ebenfalls keine Leukocyten. Die in ihrem Blut vorkommenden Zellen haben analog den Wirbeltier-Erythrocyten die Aufgabe, Sauerstoff zu bilden. *Fritz Levy.*

Binet, Léon, et J. Verne: Le pouvoir fixateur du poumon (étude histo-physiologique). (Der Vermögen der Lunge, Stoffe abzufangen und zu fixieren.) Arch. méd.-chir. de l'appar. respirat. Bd. **1**, Nr. 3, S. 234—242. 1926.

Zusammenfassender Bericht über zum Teil eigene Untersuchungen der Verff. über das Vermögen der Lunge, Stoffe, die sowohl intratrachael als auch in die Blutbahn injiziert werden, abzufangen und zu zerstören. Intratracheal eingeführte Farbstoffe — ebenso wie Bakterien auch Tuberkelbacillen — werden stets in den Alveolarepithelien aufgenommen. Die Zellen verändern sich, schwellen an, werden schließlich ins Alveolarlumen abgestoßen. Neben der Phagocytose wird auch eine Sekretion fermentartiger Stoffe angenommen. Das Schicksal dieser Zellen ist verschieden: zum Teil werden sie durch die Luftwege entfernt; zum Teil werden sie anscheinend von Leukocyten aufgenommen. Am wahrscheinlichsten ist aber die Annahme, daß die Alveolarzelle dann, wenn sie voll mit Fremdstoffen beladen ist, selbst die Eigenschaften der Wanderzelle erwirbt und in das peribronchiale und perivasculäre Bindegewebe bis zu den Hilusdrüsen wandern kann. Auch in die Blutbahn injizierte Farbstoffe werden wie Carmin in Zellen wiedergefunden, welche im Bindegewebe um Bronchien und Gefäße liegen. Es sind dies Zellen des retikulo-endothelialen Apparates. Die Alveolarepithelien sind unter diesen Umständen stets frei von Farbstoff. Ganz besonders eingehend ist in letzter Zeit das Schicksal des in die Blutbahn injizierten Öles verfolgt worden. Es konnte genau beobachtet werden, daß 15—20 Minuten nach der Injektion Öl in den Endverzweigungen der Lungengefäße gefunden wurde, das nach kurzer Zeit seine Färbbarkeit mit Osmium und Sudan eingebüßt hatte und nach 2—3 Stunden aus dem Gefäß verschwunden war. Wurde dagegen das Lungengewebe traumatisch irgendwie verändert, so konnte eine deutliche Phagocytose der Endothelien beobachtet werden. Der phagocytäre Vorgang soll aber nur unter pathologischen Bedingungen auftreten — der physiologische Vorgang ist die intracapilläre Verdauung und die Resorption. Handelt es sich um geformte Substanzen, so werden die Endothelzellen abgestoßen, phagocytieren und verhalten sich wie typische Wanderzellen. *Brieger* (Herrnprotsch).

Lambin, P., et K. Lamers: Les „prépolycaryocytes" de di Guglielmo. (Die „Präpolykaryocyten" von di Guglielmo.) (*Inst. de physiol. et clin. méd., univ., Louvain.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 28, S. 868—870. 1926.

Di Guglielmo hat eine Zellart beschrieben unter dem Namen Präpolykaryocyten, von der er behauptet, daß aus ihr auf dem Umweg über die Polykaryocyten die Megakaryocyten entstehen sollen. Die Verf. bestätigen, daß die betreffende Zellart richtig beschrieben ist. Lehnen aber die Schlüsse ab, die di Gugliemo über die Entstehung der Megakaryocyten zieht. *Fritz Levy* (Berlin).

Smetana, H.: Relation of the reticulo-endothelial system to the formation of amyloid. (Beziehungen zwischen Reticuloendothel und Amyloidbildung.) (*Dep. of pathol., Peking union med. coll., Peking.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 187 bis 189. 1926.

Gleichzeitige Speicherung des Reticuloendothels mit chinesischer Tusche und Erzeugung von Amyloid durch Nutroseinjektionen bei Mäusen machte es wahrscheinlich, daß das Amyloid an Ort und Stelle, vielleicht durch die Reticuloendothelien, erzeugt wird. Eine Blockade der Zellen durch wiederholte Tuscheinjektionen verzögerte deutlich die Amyloidbildung. Dafür daß das Amyloid in den Zellen abgelagert wird, konnten keine Anhaltspunkte gefunden werden. *Krauspe* (Leipzig).

Cash, J. R.: Vital staining characteristics of the epithelioid cell in experimental tuberculosis. (Über charakteristische Vitalfärbung von epitheloiden Zellen bei experimenteller Tuberkulose.) (*Dep. of pathol., Peking union med. school, Peking.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 193—196. 1926.

Intravenöse Injektionen einer 1proz. Lösung von Neutralrot in Kochsalzlösung bei Kaninchen, die 10 Tage bis 6 Wochen vorher mit bovinen Tuberkelbacillen intravenös infiziert waren, ergaben eine gleichartige Vitalfärbung der epitheloiden Zellen und der großen mononucleären Zellen aus tuberkulösen Pneumonien. Die Neutralrotgranula bilden in den Zellen eine Art Rosette. Die genannten Zellen färben sich also in derselben Weise, wie es bereits für die großen Mononucleären des peripheren Blutes beschrieben ist. Auch Verf. konnte eine Zunahme der Blutmonocyten bei der tuberkulösen Infektion feststellen. Er nimmt eine Verwandtschaft zwischen Blutmonocyten und epitheloiden Zellen an. Die Epithelien der Lungenalveolen nehmen nur wenig Farbe auf. *Krauspe* (Leipzig).

Saenger, Siegfried: Zellhistologische Untersuchungen an tierischen Exsudaten nach unspezifischer Reizung. (*Univ.-Kinderklin., Frankfurt a. M.*) Klin. Wochenschr. Jg. **5**, Nr. 52, S. 2441—2443. 1926.

Die von Verf. und Mader beobachtete Exsudation von Leukocyten, später Lymphocyten in den Liquor nach intralumbaler Infusion von Ringerlösung verläuft gesetzmäßig. In ähnlicher Weise kann man das gesetzmäßige Auftreten verschiedener Zellformen bei Meningitiden beobachten. Diese Zellreaktion ist nach Ansicht des Verf.s eine allgemeingültige, da auch im Meerschweinchenperitoneum nach Infusion steriler Reizflüssigkeit in ähnlich gesetzmäßiger Weise zuerst Lymphocyten, später Leukocyten, denen sich einzelne Erythrocyten beimischen, auftreten. Eine lymphocytäre Schlußphase wie beim Liquor ließe sich hier nicht feststellen, da die Reizflüssigkeit zu schnell resorbiert wurde. *Krauspe* (Leipzig).

Keimzellen.

Dangeard, Pierre: Le noyau et l'évolution nucléaire chez les bangiales. (Kern und Kernentwicklung bei den Bangialen.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 8, S. 471—472. 1927.

Es werden untersucht Bangia (fuscopurpurea) und Porphyra (umbilicalis). Der Ruhekern ist 2—4 μ groß und besteht aus einem Nucleolus und Kernplasma. Ishikawa hielt irrtümlicherweise den Nucleolus für den ganzen Kern. Die Teilung erfolgt karyokinetisch; es werden zwei Centrosomen und zwei Chromosomen gebildet. Die Reduktionsteilung erfolgt unmittelbar nach der Kernverschmelzung in der Zygote, die ersten zwei Teilungen der Zygote entsprechen der Reduktionsteilung. Bei den Bangialen gehört das gesamte vegetative Stadium der haploiden Phase an, nur die Zygote hat vorübergehend die doppelte Chromosomenzahl. Damit verhalten sich die Bangialen wie die haplobionten Rhodophyceen (Nemalionales). Der Chromatophor des Spermaciums spielt bei der Befruchtung keine Rolle; das Spermacium bildet einen plasmatischen Fortsatz aus, in dem nur der Spermakern zum weiblichen Geschlechtsorgan übergleitet. Im Gegensatze zu den Angaben Bertholds wurde beobachtet, daß die erste Teilung der Eizelle nicht periklin, sondern transversal erfolgt. In Carposporen wie in den Gonidien speichert sich ein mit Jod rotbraun färbendes Kohlehydrat, das der Florideenstärke vergleichbar ist. Eine Verwandtschaft der Bangialen mit den Blaualgen, wie sie z. B. Ishikawa vertrat, ist nach den Ergebnissen des Autors nicht anzunehmen. *Pascher* (Prag).

Tuttle, Albert Henry: The location of the reduction divisions in a charophyte. (Die Lokalisierung der Reduktionsteilung bei einer Characee.) Univ. of California publ. in botany Bd. **13**, Nr. 12, S. 227—234. 1926.

Am 31. Oktober 1924 publizierte der Verf. eine kurze Mitteilung in der „Science", über die er nun in der vorliegenden Publikation etwas ausführlicher berichtet. Eine umfangreichere Veröffentlichung stellt er in Aussicht, doch ist der Inhalt dieses 5 Seiten langen Aufsatzes wichtig genug, um die größte Aufmerksamkeit darauf zu lenken. Es werden die Kernverhältnisse in den jungen Anlagen der Oogonien und Antheridien einer scheinbar neuen Characee beschrieben, woraus folgendes hervorgeht. Die Apicalzelle der 4 zelligen Oogonielanlage wird zum Präoogonium. In diesem erfolgt die hetero-

type Teilung, bei welcher 16 Doppelchromosomen sichtbar werden. Es entstehen daraus zwei Kerne. Der eine davon bleibt klein und wird durch eine uhrglasförmige Wand abgetrennt. Es ist dies die erste Wendezelle („polocyte"). Der andere, größere Kern macht daraufhin die homöotype Teilung durch, in deren Folge der obere Tochterkern zum Einkern, der untere wiederum zu einem Polkern wird. Da der Kern der ersten Wendezelle ebenfalls eine homöotype Teilung durchmacht, so entstehen im ganzen 3 Polocyten (= Wendezellen), die alle an die Basis des Oogons hinunter wandern. Die Gunst der untersuchten Objekte brachte es mit sich, daß der Verf. in einer Abbildung die Chromosomenzahl des Oogoniums und der darunter liegenden vegetativen Zellen demonstrieren konnte, und es geht daraus hervor, daß in den letzteren deutlich 32 Chromosomen zu zählen sind. Auch bei der Bildung der Antheridenanlagen spielt sich ein analoger Vorgang ab. Die erste Mitose in der apicalen Zelle des männlichen Ästchens ist heterotypisch. Es folgt darauf eine longitudinale Wandbildung, so daß zwei Zellen entstehen. In diesen letzteren machen die Kerne die homöotype Teilung durch, woraus die ersten 4 Quadranten des Antheridiums entstehen. Bei diesen, wie auch bei den folgenden Kernteilungen zählt man 16 Chromosomen, während in der Stielmutterzelle ganz deutlich 32 konstatiert wurden. Aus diesen Befunden geht die ebenso unerwartete als aufsehenerregende Tatsache hervor, daß wenigstens bei dem untersuchten Objekt die vegetative Pflanze diploid ist und nur seine Geschlechtsorgane haploid sind. Das ist um so überraschender, als man nach der Mitteilung Oehlkers gewohnt war, bei den Characeen die Reduktionsteilung in die keimende Zygote zu verlegen. Nach den Ausführungen des Verf. geht aber gerade das Gegenteil hervor: die Characeen müßten demnach diploid und sogar mit einem Generationswechsel versehen sein, da ja zumindest das Antheridium als „Generation" zu bezeichnen wäre. Beweisend erscheint auch das vollkommen homologe Verhalten in den jungen Anlagen der Oogonien und Antheridien und wir begreifen somit auch das Auftreten der sog. Wendezellen. Sie sind eben, zusammen mit dem fertigen Oogonium, homolog den Quadranten der Antheridialanlage. Die Deutung Goebels findet hiermit eine glänzende Bestätigung. *B. Schussnig* (Wien).

Tauson, A.: Die Spermatogenese bei Asplanchna intermedia Huds. (*Zool. Laborat., Staatsuniv. Perm.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 4, H. 4, S. 652—681. 1927.

Die Verf. gibt in dieser Arbeit eine unmittelbare Fortsetzung ihres Studiums (1924) über die Reifung der männlichen und weiblichen parthenogenetischen Eier bei Asplanchna intermedia (Rotatoria). Das allgemeine Resultat dieser interessanten Arbeit läßt sich in folgender Weise zusammenfassen: Die Anlage des Hodens erfolgt bei Asplanchna intermedia auf einem frühzeitigen Entwicklungsstadium des Männchens. Aus der hinteren Zelle, die eine Stammzelle ist, bilden sich im Teilungsprozesse zwei Urgenitalzellen. Sie bleiben in Ruhe bis zum Stadium der Embryokrümmung, aber von diesem Stadium an und vor der Bildung der Seitenlappen beginnt eine rasche Teilung der Urgenitalzellen, die die ersten Spermatogonien liefern; ihre Zahl vermehrt sich sehr rasch. Die Reduktion der Chromosomenzahl beginnt schon bei der Teilung der ersten 4 Spermatogonien. Die Spermatogonialteilungen folgen rasch aufeinander, durchgrenzt jedoch durch eine kurze Interkinese. Sie sind einander gleich. In der Prophase entsteht ein perlschnurförmiges Spirem, welches in 24 kernartige Chromosomen zerfällt. Diese lagern sich im Äquator in einer gut ausgebildeten Spindel, welche der Strahlungen und Sphären entbehrt. Der Spermatocyt I enthält 12 kornartige Chromosomen, die nach der Bildung der Zellkernmembran sich zu 4—6 Schollen vereinigen. Diese zerfallen am Anfang der Prophase der Spermatocytenteilung in kleine Körnchen, welche sich zu einem Spirem lagern. Durch Zusammenschmelzen dieser Körnchen mit den benachbarten, entstehen 24 Chromosomen. Diese Prophase im Vergleich mit der von Spermatogonialteilungen ist viel einfacher und geht schneller vonstatten. Die Spindel und das Auseinandergehen der Chromo-

somen zu den Polen zu je 12 geschieht normalerweise. Die 2. Spermatocytenteilung fehlt. Der Spermatocyt II verwandelt sich einfach in einen reifen Spermatozoiden, was durch eine Vergrößerung der Länge nach des Zellkernes und des Zellkörpers geschieht, unter Ausbildung eines Karyosoms im Zellkern und sein Austreten ins Plasma; es bilden sich dabei Gruppen von Chromatinkörnern, die erste dieser Gruppen liegt oben im Köpfchen (des Kornes), die zweite im konvexen verdickten Teil des Kornes und die dritte in der Mitte des flachen, dünnen Teils eines länglichen Kernes; das erste Korn von den zwei einzelnen Körnern liegt zwischen der ersten und der zweiten Gruppe, das zweite in dem hinteren Winkel, wo der verdickte Teil sich zu einer Spitze verjüngt, von welcher der Schwanzfaden abgeht. Der reife Spermatozoid ist mit einem Köpfchen versehen, welches eine für Asplanchna intermedia eigentümliche Lagerung der Chromatinkörper und einen verdickten konvexen Teil des Kernes — den axialen Körper — enthält. Der Spermatozoid hat einen mit einer zarten, ondulierenden Membran bedeckten Schwanzfaden. Die Verf. hebt hervor das Vorhandensein einer großen Menge Protoplasmas in den reifen Spermien bei Rotatorien. Das Eindringen des Spermatozoiden in das Ei geschieht bei Asplanchna intermedia nach der vollendeten Wachstumsperiode, während der Eireifung oder am Anfang dieses Prozesses (vgl. diese Berichte **1**, 307). *P. Słonimski* (Warschau).

Barthélemy, H.: Influence comparée du p_H et de la concentration saline sur la durée de survie des spermatozoïdes de la grenouille rousse (Rana fusca). (Einfluß der Wasserstoffionenkonzentration und der Salzkonzentration auf die Lebensdauer der Spermatozoen von Rana fusca.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183**, Nr. 16, S. 675—677. 1926.

Es wird die Wirkung von destilliertem Wasser und gewöhnlichem Wasser auf die Bewegungsdauer der Spermien beobachtet. Durch Zusatz von 1,5proz. NaCl-Lösung und NaOH wird die Salzkonzentration und das p_H verändert. Das Optimum an Befruchtungen wird bei einer NaCl-Konzentration von 1,5 und einem $p_H = 8{,}05$ erzielt. (Offenbar sind die Verhältnisse wie bei den Säugetieren. Der Ref.) Die Untersuchung im Dialysator von Graham zeigt, daß eine NaCl-Konzentration über 1,5 die Bewegungsdauer noch verbessert bzw. eine größere Anzahl von Befruchtungen erzielt. Verf. nimmt an, daß der Salzgehalt in erster Linie die Bewegungsdauer bestimmt, während die Wirkung der $H^{\cdot}$ mehr zurücktritt. Das bei diesen Versuchen benutzte „gewöhnliche Wasser" besitzt nicht die günstigste Konzentration an Wasserstoffionen und Salzen. *Redenz* (Würzburg).

Painter, Theophilus S.: Studies in mammalian spermatogenesis. VI. The chromosomes of the rabbit. (Studien über Samenentwicklung bei Säugern. VI. Die Chromosomen des Kaninchens.) (*Dep. of zoöl., univ. of Texas, Austin.*) Journ. of morphol. Bd. **43**, Nr. 1, S. 1—43. 1926.

Als diploide Chromosomenzahl des Kaninchens ergab sich mit fast völliger Konstanz 44, nicht nur in den Spermiogonien, sondern auch in den Amnionzellen (vorzugsweise späte Prophasen) von etwa 14 Tage alten Embryonen, während bei älteren Embryonen in diesen Zellen die Chromosomenzahl variiert. Letzteres möchte Verf. als Degenerationszeichen betrachten. Es fanden sich 2 Typen von Embryonen, der eine mit einem Chromosomenpaar ungleicher Größe (XY-Paar — Männchen), der andere mit einem entsprechenden Paar gleichgroßer Elemente (Weibchen). Das X-Chromosom zeigt in des Verf. Figuren eine außerordentlich starke Variabilität seiner Größe, die er darauf zurückführt, daß die Methode, die homologen Chromosomenpaarlinge aus dem embryonalen Material herauszufinden, noch nicht genau genug ist, um das richtige X-Element in allen Fällen zu ermitteln. Eine Bestätigung der Geschlechtsdiagnose an den untersuchten Embryonen gelang nicht, da die Gonaden noch nicht geschlechtlich differenziert waren. Auch in der Spermiogenese werden Geschlechtschromosomen in Form eines XY-Paares beschrieben. Bei Kreuzung zweier in der Größe sehr verschiedener Kaninchen-

rassen (flämisches Riesen- und polnisches Kaninchen) zeigten sich in den Amnionzellen der Bastardembryonen die homologen Chromosomen von gleicher Größe. Auffallend war die sehr bedeutende Größe dieser Zellen. (V. vgl. Ber. Physiol. **29**, 702.)

S. Gutherz (Berlin).

Offergeld, Heinrich: Zur Biologie des Spermas. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263**, H. 1, S. 120—122. 1927.

Verdauungsversuche an Spermien im Ejakulat mit künstlichem Magensaft (Pepsin-Finzelberg). Die Bewegung hört nach 5 Stunden auf, nach weiteren 5 Stunden zeigen sich Macerationserscheinungen am Schwanz der Spermiums. Nach 10stündiger Trypsineinwirkung hört die Bewegung auf. Nach 4 Tagen sind alle zelligen Bestandteile im Sperma aufgelöst. Pankreatin vernichtet die Bewegung schon nach 4 Stunden. Die zelligen Anteile sind nach 20 Stunden verschwunden. Verf. weist auf das gemeinsame Verhalten von Geschlechtszellen und Carcinomzellen hin, die im Gegensatz zu allen anderen Körperzellen gegen Pankreatin äußerst empfindlich, gegen Pepsin relativ unempfindlich sind. Das eigentliche Ziel der Arbeit, ein befruchtungverhinderndes Mittel in der Fermentbehandlung zu finden, wurde nicht erreicht. Tierversuche an Meerschweinchen bei Einbringung der Fermente in die Scheide blieben ohne Ergebnis.

Redenz (Würzburg).

Einzellige.

(Cytologie.)

Lachovskij, P.: Ultramikroskopische Untersuchung der Paramaecien. Russkij archiv protistologii Bd. **5**, H. 1/2, S. 111—132. 1926. (Russisch.)

Die Untersuchungen wurden mit einem Spiegelkondensor von Reichert durchgeführt. Als Lichtquelle diente eine Nernst-Lampe mit einer Lichtstärke von ca. 500 Kerzen. Die Paramaecien befanden sich unter Deckglas in Wasser oder Gelatine. Letztere Methode besitzt den Vorzug, daß die Paramaecien sich langsamer bewegen und längere Zeit ihr normales Aussehen bewahren. Die allgemeine Untersuchung wird am besten mit starkem Okular und schwachem Objektiv vorgenommen. Die Paramaecien erscheinen dann silberig-weiß, mit scharfen Konturen und grellblauem Makronucleus. Bei näherer Untersuchung mit starken Systemen erscheint das Ektoplasma beinahe homogen; nur bei ganz starken Objektiven und Okularen tritt die Dispersionsphase, deren Teilchen außerordentlich klein und von gelbgrauer Farbe sind, in Erscheinung; eine Brownsche Bewegung wurde nicht beobachtet. Das Entoplasma dagegen weist grobe Körnchen von verschiedener Farbe (deutoplasmatische seröse Granula) auf, welche eine deutliche Brownsche Bewegung besitzen. Im eigentlichen Entoplasma kann man eine ganz feine Dispersionsphase ohne Brownsche Bewegung unterscheiden. Die Konzentration dieser Dispersionsphase hängt mit dem Zustand der Organismen zusammen und ist sehr veränderlich. Verf. glaubt, daß das Entoplasma von einem sehr beweglichen, optisch fast leerem Gel mit überaus feinverteiltem Dispersionswasser gebildet wird. Die contractilen Vakuolen besitzen scharfumschriebene Ränder und sind beinahe immer optisch leer, die Nahrungsvakuolen dagegen besitzen zu Anfang die Farbe der Nahrung und werden spägter farblos, so daß sie kaum von Entoplasma unterschieden werden können. Bei gutgenährten Individuen findet man noch in der Umgebung des Kerns große Körner von Reservestoffen, welche nach 15—20 Min. Aufenthalt im Präparat resorbiert werden. Sowohl die Cilien wie auch die Trichocysten sind bei Dunkelfeldbeleuchtung sehr gut zu sehen. Der Makronucleus ist blau, vollständig homogen und durchsichtig. Bei Anwendung eines Siedentopf-Objektivs mit Verdunkelung (Immersion $^1/_{12}$) erhält man ein diffraktionsgitterähnliches Bild. Verf. glaubt, daß die blaue Farbe des Kerns als Folge einer Lichtdispersion durch eine überaus feine und konzentrierte Dispersionsphase entsteht. Außerdem findet man im Kern feine, matte Körnchen, die aber sehr inkonstant vertreten sind. Beim Absterben der Individuen koaguliert die blaue Phase, die weiße

dagegen verändert sich kaum. Dann tritt eine Auflösung der blauen Phase ein, wobei die weißen Körnchen weiter unverändert bleiben. In seltenen Fällen ist die blaue Phase grobkörniger, so daß ihre Struktur beobachtet werden kann. Im allgemeinen aber ist die Kernstruktur sehr veränderlich und hängt mit der Lebenstätigkeit der Organismen zusammen. Der Mikronucleus ist auch blau, doch ist seine Dispersionsphase gröber und öfters unregelmäßig verteilt. Die Grundsubstanz des Mi. erscheint optisch leer. Verf. untersuchte auch andere Protisten und fand, daß bei den meisten der Kern blau ist, es kommen aber auch gelbbraune und weiße (besonders bei pflanzlichen Protisten) vor. Die beim Absterben der Organismen wegen Überbelichtung beobachteten Vorgänge lassen sich als Überführung von Emulsionen in Suspensoide deuten. Bewerkenswert ist die Konstanz mit der die Reihenfolge der Zerstörungsprozesse eingehalten wird: 1. anfängliche geringe Koagulation der homogenen und der Dispersionsphase; 2. erste Etappe der Verflüssigung (Ausscheiden des Wassers, Bildung einer suspensoiden Lösung); 3. zweite Etappe der Verflüssigung (Bildung einer überaus feinen Dispersion ohne Tyndall-Phänomen); 4. zweite Etappe der Koagulierung (plötzliches Ausscheiden grobkörniger Niederschläge und Vermischung des flüssigen Restes mit dem umgebenden Medium). *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Port, Jaan: Beitrag zur Kenntnis der Temperaturwirkung auf die Pulsation der Vakuolen bei Paramaecium caudatum. (*Pflanzenphysiol. Inst., Univ. Tartu.*) Protoplasma Bd. **1**, H. 4, S. 566—580. 1927.

Die Paramäcien wurden in freien Tropfen bei Temperaturen zwischen 5° und 45° beobachtet. Die Pulsationszahl der contractilen Vakuolen stieg mit Erhöhung der Temperatur, folgte jedoch nicht der Vant'Hoffschen Regel (z. B. Q_{10} bei 5°—15° C = 6, bei 30° bis 40° C = 1,25), vielmehr war der Anstieg der Pulsationsfrequenz bei den niedrigeren Temperaturen verhältnismäßig viel stärker als bei den höheren. Jedoch war die Pulsationszahl nicht nur von der Temperatur, sondern auch von dem umgebenden Medium abhängig; so zeigte sich z. B., daß in einer 1—1,5proz. Gelatinelösung die Pulsationen der Vakuolen unter 20° lebhafter, über dieser Temperatur jedoch langsamer waren als bei Versuchen in der gewöhnlichen Kulturflüssigkeit (Kohlrüben- oder Fischeierkulturwasser). Verf. unterscheidet 4 Stufen der durch die Erhitzung bedingten Plasmakoagulation von Paramäcium (von 36° an); von den Schädigungen der 3 ersten Stufen vermögen sich die Tiere wieder zu erholen, d. h. bei Verbringung in Wasser von niedrigerer Temperatur beginnen die contractilen Vakuolen wieder zu pulsieren. Erst die 4. Stufe (Koagulation des Makronucleus) ist irreversibel. Bei der Teilung ist die Pulsationsfrequenz zunächst gesteigert, nach der Trennung der Teilstücke aber vermindert. Bei konjugierenden Paramäcien, deren Plasma gegen sehr hohe Temperaturen viel widerstandsfähiger ist als das gewöhnlicher Tiere, blieb die Tätigkeit der contractilen Vakuolen ungefähr ebenso als bei nichtkonjugierten Exemplaren.

v. Brand (Erlangen).

Chatton, E., M. Parat et A. Lwoff: La formation, la nature et l'évolution des réserves chez les Spirophrya, les Polyspira et les Gymnodinioïdes (infusoires foettingeriidae). (Die Entstehung, Natur und Evolution der Reservestoffe bei den Sp., Pol. und Gymn.) (*Stat. biol., Banyuls et Roscoff.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 1, S. 6—8. 1927.

Die genannten Infusorien ernähren sich während einer kurzen Zeit zwischen der Excystierung und der Vermehrung. Das Cytostom ist sehr schwer zu sehen, aber es erlaubt den Organismen kleine Tusche- oder Carotinkörnchen aufzunehmen. Die aufgenommenen Nahrungsstoffe werden in einer einzigen großen zentralen Vakuole aufgespeichert. Bei der Vermehrung und dem nachfolgenden Cystenstadium werden diese Reservestoffe allmählich aufgebraucht. Die Reserven von Spirophrya bestehen zum größten Teil aus Zellen und Geweberesten ihrer Wirte (Copepoden); sie ergeben eine positive Derrien-Curchini- und eine negative Millon-Reaktion; ihr p_H beträgt 4,5 ± 0,1;

außerdem enthalten sie Cholesterin, Glykogen und Lipoidtröpfchen. Bei Polyspira und Gymnodinoides finden wir kein Cholesterin, dafür aber große Glykogen- und Proteïnmengen. Das Plasma von Polyspira enthält kein Lipoid, außer demjenigen, welches am Aufbau der Mitochondrien teilnimmt. Das Proteïn verbindet sich öfters mit einem Carotinoid zu einer Art von Carotinalbumin (Verne), welches während der Encystierungsphase allmählich in seine Bestandteile zerfällt. Das Carotin wird nicht verbraucht; es verschwindet bei der Excystierung; anscheinend wird es nur dank seiner Verbindung mit dem Proteïn absorbiert. Bei den beschriebenen Vorgängen sehen wir also ein frisches Proteïn sich direkt und in situ in Reservestoffe umwandeln, welche in ihren Reaktionen dem Nahrungsdotter der Eier ziemlich ähnlich sind. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Calkins, Gary N., and Rachel C. Bowling: Gametic meiosis in Monocystis. (Gametische Reduktion bei Monocystis.) Biol. bull. of the marine biol. laborat. Bd. **51**, Nr. 6, S. 385—399. 1926.

Der Chromosomencyclus der Gregarinen und Coccidien ist weitgehend dahin aufgeklärt, daß beide Gruppen Haplonten sind. Die Reduktion findet nach dem Schema der konjugaten Algen (Spirogyra) in der Zygote statt, nur diese ist diploid. Das ist bewiesen für die Coccidien, Aggregata (Dobell) und Karyolysus (Reichenow), sehr wahrscheinlich für die Gregarinen Diplocystis schneideri (Jameson) und besonders Gregarina ovata (Schellack) (vgl. die zusammenfassende Darstellung in Bělařs Formwechsel der Protistenkerne, S. 160ff.). K. Mulsow hatte dagegen 1911 den Nachweis zu führen gesucht, daß die Gregarinen (Monocystis rostrata aus dem Regenwurm) Diplonten seien, und die Reduktion bei der letzten progamen Teilung erfolge (also wie bei den Metazoen): Die Diploidzahl war 8, an die Pole der letzten (vielleicht auch erst vorletzten) progamen Spindel wandern dagegen nur 4 Chromosomen. Zur Erklärung dieser unbezweifelbaren Tatsache führte Jameson die Hypothese ein, daß Mulsow 2 verschiedene Arten vor sich gehabt hätte; die eine mit 8, die andere mit 4 Chromosomen. Tatsächlich sind ja in den Regenwürmern meist mehrere Arten vorhanden, für die es keine sicheren Unterscheidungsmerkmale gibt. Auch Calkins und Bowling können solche nicht angeben, und für ihre Überzeugung, den Zyklus nur einer Art verfolgt zu haben, können auch sie keinen strikten Beweis bringen. Sie behaupten, daß die von Dobell und Jameson vorgenommene Verallgemeinerung, daß nämlich alle Gregarinen Haplonten seien, voreilig sei, sondern daß auch der andere Fall (wie bei Mulsows Gregarine) daneben vorkommen könne. Natürlich ist das denkbar, wenn auch nach Ansicht des Ref. recht unwahrscheinlich, ein Beweis für diese Auffassung muß jedenfalls sehr überzeugend ausfallen. Das ist aber in der Arbeit der Verff. nicht der Fall. Sie haben eine der Monocystis rostrata Mulsows sehr nahestehende Form untersucht, die in den progamen Teilungen 10 Chromosomen aufweist. Aus der Tatsache, daß aber auch progame Teilungen zu finden sind, bei denen die Tochterkerne nur je 5 Chromosomen erhalten, ziehen die Verff. den Schluß, daß erstens diese Teilung die letzte progame Teilung sei, und zweitens mit dieser die Reduktion erfolge. Vorbereitungsstadien zur Reduktion waren nicht aufzufinden, in der Anaphase der ersten metagamen Teilung treten wiederum je 10 Chromosomen auf (die Abbildungen hierzu sind nicht klar), im übrigen ist die Untersuchung der metagamen Kernprozesse nicht sehr weit durchgeführt. Aus diesen Gründen glaubt Ref., daß ein Beweis für progame Reduktion nicht erbracht ist. Auf der anderen Seite besteht aber die Tatsache, daß sowohl bei Mulsow wie den Verff. progame Teilungen mit halber Chromosomenzahl zu finden sind. Ob und wie sich diese Tatsache aufklären läßt, steht noch dahin. Ein Schluß ist jedoch, um einen Schritt über den Inhalt der Arbeit hinauszugehen, notwendig: die Annahme Jamesons verliert außerordentlich an Wahrscheinlichkeit; denn es wäre ein sehr sonderbares Zusammentreffen, wenn Mulsow gerade immer auf Arten mit 8 und 4, und die Verff. immer auf Arten (oder Rassen) mit 10 und 5 Chromosomen gestoßen wären. *Hämmerling* (Berlin-Dahlem).

Vergleichende Morphologie.

Organographie der Pflanzen.

Kormophyten.

Fortpflanzungsorgane.

Geitler, Lothar: Zur Morphologie der Inflorescenzen und Blüten von Neptunia oleracea. (*Biol. Stat., Lunz, Nied.-Österr.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **45**, H. 1, S. 36—39. 1927.

Verf. beschreibt den Blütenstand der Mimosacee Neptunia oleracea, bei dem nur die oberen Blüten normal gebaut, die unteren aber steril sind und durch Umwandlung der Staubblätter in korollinische Staminodien einen Schauapparat bilden. Zwischen beiden sind einige wenige Blüten eingeschaltet, die Übergangsformen darstellen. Besonders bei den Übergangsformen zwischen den Staminodien und den funktionsfähigen Antheren fällt deren gruppenweises Auftreten, das Fehlen einer kontinuierlichen Reihe von Übergangsformen in einer Inflorescenz auf. *F. Firbas* (Prag).

Doll, Wilhelm: Beiträge zur Kenntnis der Dipsaceen und Dipsaceen-ähnlicher Pflanzen. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 1/2, S. 107—146. 1927.

Nach des Verf. Untersuchungen besteht der Außenkelch der Dipsacaceae aus 2 dimeren Quirlen von über den Vorblättern stehenden Hochblättern, von denen der unterste median, der obere transversal steht. Dieser obere Quirl gelangt gewöhnlich nicht zur Ausbildung. Die Vierkantigkeit des Außenkelches beruht auf diesem Aufbau und nicht auf Druck im engen Verbande. Die Einzelblüten der Dipsacaceae mit Außen- und Innenkelch stellen also einblütige Köpfchen dar, die zu einem kopfigen Gesamtblütenstand zusammengestellt sind, wie etwa bei den Compositen Lagascea und Blainvillea. — Die Zweizahl der Stamina bei Morina beruht auf Reduktion der beiden unteren Staubblätter der sonst 4-staminalen Dipsacaceen-Blüte, nicht auf Verwachsung, wie vielfach angenommen wurde. — Die eigenartige Aufblühfolge der Dipsacaceen-Köpfchen ist nicht bedingt durch die Platzverhältnisse, durch die Gestalt des Blütenbodens oder durch das Licht, wie manche Forscher angenommen haben, sondern sie ist abhängig von der Stoffverteilung im Köpfchen, und diese ist bedingt durch die Temperatur, wahrscheinlich in erster Linie durch schroffe Temperaturänderungen; so wurde sowohl durch Verbringen von Pflanzen in das Warmhaus als auch umgekehrt bei plötzlichen Temperaturrückgängen im Freien Abweichungen von der sonst regelmäßigen Blühfolge beobachtet. — Zwischen den Dipsacaceen Knautia, Scabiosa und Morina, den Compositen Lagascea und Blainvillea und der Calyceracee Acycarpha besteht Übereinstimmung im Bau der Samenanlage und des Embryosackes. Die Endospermbildung erfolgt bei den genannten Pflanzen nach dem cellulären Typus, bei Knautia nach dem nucleären, Scabiosa bildet Übergänge zwischen beiden Typen. Es besteht die Möglichkeit einer Verwandtschaft zwischen Dipsacaceen und Calyceraceen, welche beide hängend anatrope Samenanlagen haben. Die Compositen mit aufrecht anatropen Samenanlagen scheiden als Verwandte aus. *G. Schellenberg.*

Sawyer, M. Louise: Carpeloid stamens of Podophyllum peltatum. (Karpelloide Staubblätter bei Podophyllum peltatum.) Botan. gaz. Bd. **82**, Nr. 3, S. 329—332. 1926.

Verf. beobachtet an wild gewachsenen Blüten von Podophyllum alle erdenklichen Übergänge von normalen Staubblättern zu solchen, bei denen das Konnektiv abnorm vergrößert war, sich entweder flach ausbreitete oder tütenförmig einrollte, gut entwickeltes Narbengewebe und Samenanlagen in verschieden vollständiger Ausbildung, teils sogar mit normalen Embryosäcken, zeigte. Leider konnten an dem abgeschnittenen Material keine Bestäubungsversuche unternommen werden, auch konnte der Standort der abnormen Pflanzen nicht wieder besucht werden. *G. Schellenberg* (Göttingen).

Russell, W.: Les fleurs centrales de Daucus carota et leurs anomalies. (Die Zentralblüten von Daucus carota und ihre Anomalien.) Rev. gén. de botan. Bd. **39**, Nr. 455, S. 609—614. 1926.

Verf. sucht die noch nicht genügend geklärte Frage zu beantworten, ob die bei

der Möhre häufig zu findende rote Zentralblüte ihrem morphologischen Werte nach einem ganz normalen Döldchen entspricht. Von 1000 untersuchten Inflorescenzen mit roten Zentralblüten besaßen 663 nur eine rote Blüte; die 337 mehrblütigen zeigten in abnehmender Häufigkeit 2, 3, 4, 5 bis zu 17 rote Blüten. Wenn nur eine Zentralblüte vorhanden ist, so besitzt sie doch stets ein Hüllchen (meist zweiblättrig, doch auch mehrblättrig) und ist somit einem ganzen Döldchen gleichwertig. Weiterhin werden Angaben gemacht über die Verteilung von roten und weißen Blüten in den Dolden und über Abweichungen im Bau der Blütenblätter, Antheren und Fruchtknoten. Die Griffel können gänzlich fehlen, fertile Blüten sind zu etwa 40% vorhanden. *Schilling.*

Küster, E.: Vergrünung bei Dactylis. Ber. d. oberhess. Ges. f. Natur- u. Heilk., Gießen, neue Folge, naturwiss. Abt. Bd. **11.** 5 S. 1926.

Verf. empfiehlt, die als „Viviparie" üblicherweise bezeichneten Blütenanomalien der Gramineen zu unterscheiden als — Vergrünung (einzelne oder alle Kategorien der Spelzen werden zu Laubblättern) — Prolifikation (es kommt zur Bildung von Sproßvegetationspunkten und Laubblättern an den Achsen der Ährchen oder an ihren Seitenästen, die normalerweise je eine Blüte tragen) — und Viviparie (es kommt auch zur Bildung von Wurzeln, spontan oder nach gewaltsamer Ablösung der anomalen Sprößchen). Bei Dactylis kommt Vergrünung (Beobachtung des Verf.) und Prolifikation (Christiansen) vor. *Küster* (Gießen).

Vergleichende Anatomie der Tiere.

Skelett.

Nikitin, V.: Zur Frage der Phylogenie der Deckknochen des Schultergürtels der Wirbeltiere. Das Episternum in der Gruppe der Chondrostei. Trudy osoboj zoologičeskoj laboratorii i Sevastopol'skoj biologičeskoj stancii Ser. **2,** Nr. 5/10, S. 83—90. 1926. (Russisch.)

Die Form des unpaaren Hautknochens Episternum und dessen Lage gegenüber den Clavicularia ist von allen recenten Formen bei den Acipenseriden (besonders Huso) derjenigen bei den Stegocephalen Cacops und Archegosaurus am ähnlichsten. *Wagner* (Kowno).

Drahn, Fritz: Halsrippen beim Rind und reduzierte Brustrippen beim Pferd in ihrer vergleichend-anatomischen Bedeutung. (*Anat. Inst., tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Zeitschr. f. Säugetierkunde Bd. **1,** H. 2, S. 121—140. 1926.

Nachweis von Gesetzmäßigkeiten bei der Rippenreduktion von Säugetieren: am kranialen Abschnitt des Thorax wird von der Reduktion vor allem das Capitulum betroffen, am caudalen das Tuberculum. Das gilt sowohl von Tieren, bei denen normalerweise reduzierte Rippen vorkommen, als auch von solchen, bei denen sie nur als Varietäten anzusehen sind, wofür Verf. je 2 Fälle vom Rind und vom Pferd anführt.

Hintzsche (Halle a. S.).

Nauck, E. Th.: Beiträge zur Kenntnis des Skeletts der paarigen Gliedmaßen der Wirbeltiere. II. Über die Beckendrehung und das Foramen obturatum bei Säugern. (*Anat. Anst., Univ. Marburg.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **57,** H. 1/2, S. 38—56. 1926.

1. Die Stellungsänderung des Säugerbeckens kann unmöglich allein durch eine Drehung des Gesamtbeckens um die Befestigungsstelle am Sacrum bedingt sein, da der Beckenausgang dadurch erheblich verengert und der Durchtritt von Rectum usw. verhindert würde. — Die Mammalierstellung des Beckens kommt ontogenetisch durch caudales Wachsen des Darmbeins zustande, so daß nur die Articulatio sacroiliaca caudalwärts rückt, während das Acetabulum an seiner ursprünglichen Stelle bleibt. So behält auch die Reptiliensymphyse (resp. Symphysen) ihre Lagerung in der ursprünglichen Ebene. Das Acetabulum von Lacerta erhält denn auch seine Anteile von Ilium, Ischii und Pubis in derselben Lagerung, wie sie das von Salamandra zeigt. Das wäre, wenn man die phylogenetische Rotation als einen tatsächlichen Vorgang auffaßt, undenkbar. Bei den Mammaliern ist eine wirkliche Drehung des Beckens

auch ontogenetisch beobachtet. Die Beckenverengerung ist durch Verschwinden der Sitzbeinsymphyse aufgehoben. Die Ebene der Pubissymphyse ist jedoch nicht wesentlich verändert. Demnach haben nur die dorsal der Symphyse liegenden Knochen eine Rotation vollführt. Der Vergleich der Knochengrenzen im Acetabulum von Reptilien und Mammaliern bestätigt diese Vermutung. Bei Insectivoren rückt die Symphyse weiter caudal bis an die hintere Begrenzung des Foramen obturatum. Bei Myogale ist der ganze caudale Beckenrand vom Pubis gebildet. „Die Beckenrotation setzt sich aus einer Drehung (Articulatio sacroiliaca) und 2 Streckungen der Substanz der Ossa coxae zusammen." 2. Das Foramen obturatum ist — nach Untersuchungen an Embryonen von Sus scrofa und kritischer Verwertung der Untersuchungsergebnisse anderer Autoren — homolog dem Foramen puboischiadicum der Eidechsen plus dem Foramen nervi obturatorii der Reptilien und Urodelen. (I. vgl. diese Ber. **3**, 872.)

Dabelow (Amsterdam).

Aichel: Zur Frage der Entstehung abnormer Schädelformen. (*1. Tag., Freiburg i. Br., Sitzg. v. 13.—14. IV. 1926.*) Verhandl. d. Ges. f. physische Anthropol. Bd. **1**, S. 16 bis 31. 1926.

Auf Grund der Untersuchung zahlreicher abnormgeformter Schädel und den in der Literatur beschriebenen Fällen kommt Verf. zu dem Schluß, daß die Ursachen für die Entstehung abnormer Schädelformen sehr verschiedener Natur seien und daß gleiche Schädelformen häufig auf sehr verschiedene Entstehungsursachen zurückzuführen sind. Außer direkter mechanischer Beeinflussung verschiedener Art führt er als Ursachen besonders auf Hirnhypoplasie, Hirnformvarietäten, Hydrencephalie und frühzeitigen Nahtverschluß und die Kombinationen dieser Ursachen, wobei Hydrencephalie und Nahtverschluß zu verschiedenen Zeiten auftreten können.

H. v. Hayek (Wien).

Bewegungssystem.

Bär, Ernst: Elastizitätsprüfungen der Gelenkknorpel. (*Anat. Inst., Univ. Kiel.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 4, S. 739—760. 1926.

Mit zwei Elastometern verschiedener Konstruktion wird das elastische Verhalten der Gelenkknorpel am unversehrten frischen Präparat vergleichsweise gemessen. Der Gelenkknorpel zeigt bei längerdauernder Belastung auf umschriebener Stelle eine starke elastische Nachwirkung, während er bei beliebig oft wiederholter kurzdauernder Belastung gleicher Stärke vollkommen elastisch bleibt. Für die Schädigung der Elastizität im Sinne der elastischen Nachwirkung ist nicht so sehr die Größe des spezifischen Druckes maßgebend, als die erschütterungsfreie Dauerbelastung auf kleiner Fläche. Diese Art der Beanspruchung ist unter physiologischen Verhältnissen weitgehend ausgeschaltet durch den Bauplan der Gelenkkörper und die ständigen Druckschwankungen, die auch bei scheinbarer Ruhigstellung des Körpers vorhanden sind. Die Gelenke sind nicht so sehr auf statische Dauerbelastung gebaut, als auf Bewegung und Pufferung eingerichtet. Die Gelenkpfannen werden bei Mensch und Tier weicher befunden als die Köpfe. Sie zeigen damit ein gleiches Verhalten wie aufeinanderreibende Maschinenteile, deren Lage zur Herabsetzung der Abnutzung weicher gebaut werden. Durch wasserentziehende Mittel wird der Knorpel härter, erneuter Wasserzusatz stellt die alten Verhältnisse wieder her. Es wird ferner nachgewiesen, daß Abweichungen vom gewöhnlichen Bau des Knorpels, seien es normale, krankhaft, welche in Form einer faserigen oder gallertigen Umwandlung auftreten, mit einer Minderung des elastischen Widerstandes einhergehen. Auch Knorpelstellen, die einer besonders starken Beanspruchung unterliegen, werden nachgiebiger. *Benninghoff* (Kiel).

Jong, J. K. de: Anatomische Notizen über Varanus komodoensis Ouwens. (*Zool. Inst., Univ. Amsterdam.*) Zool. Anz. Bd. **70**, H. 3/6, S. 65—69. 1927.

Diese größte der lebenden Eidechsenarten, bis jetzt anatomisch fast unbekannt, wird an Hand eines in Gefangenschaft verendeten ♂ untersucht. In der vorliegenden

1. Mitteilung befassen sich J. K. Jong und L. D. Brongersma mit Bewegungen im Schädel. Die bindegewebige Verbindung von Dentale mit Supraangulare ermöglicht außer transversaler auch vertikale Bewegung, wenn auch geringeren Grades. Ähnliches Verhalten zeigten Varanus salvator und niloticus. Von Interesse ist ferner die Beweglichkeit des Maxillare in transversaler Richtung, wodurch eine ziemlich ausgiebige Verbreiterung des Munddaches hervorgerufen wird. Da das Maxillare mit dem Praefrontale, Vomer, Palatinum, Pterygoid und Transversum ein festes Ganzes bilden, so hat notwendig eine Verschiebung des erstgenannten Knochens eine Bewegung der fünf anderen zur Folge. Diese ist auch tatsächlich möglich, da die Verbindung des Praefrontale mit Frontale ziemlich locker ist, während das Basipterygoidgelenk eine große transversale Verschiebung zuläßt. „Hierdurch ist es möglich, daß die Skelettstücke des Munddaches und des Mundrandes, mit Ausnahme des Intermaxillare, links und rechts je als Ganzes beweglich sind." „Es ist ohne weiteres deutlich, daß beim Verschlingen einer großen Beute die Ausbiegung sehr nützlich sein wird. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird diese Bewegung rein mechanisch verursacht durch die Beute . . ." *N. G. Lebedinsky* (Riga).

Bigalke, Rudolph: Zur Myologie der Erdkröte. (Bufo vulgaris, Laurenti.) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. **82**, H. 1/3, S. 286 bis 353. 1927.

Die Arbeit ist rein deskriptiv und bringt eine detaillierte Beschreibung der Myologie nach dem Muster der Gauppschen Bearbeitung des Frosches. Einen vergleichend-anatomischen Teil enthält die Arbeit nicht, nur bei den einzelnen Muskeln wird Rana oft zum Vergleich herangezogen. Für Experimentatoren mit Bufo als Nachschlagewerk geeignet. *A. Remane* (Kiel).

Vallois, Henri-V.: Les variations des muscles spinaux ches les primates supérieurs. (Die Variationen der spinalen Muskulatur bei den höheren Primaten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 4, S. 232—234. 1927.

Die Rückenmuskulatur der Katarrhinen ist im wesentlichen die gleiche wie bei den übrigen quadrupeden Mammaliern entsprechend den gleichen mechanischen Anforderungen, die die ähnlich geformte horizontal liegende Wirbelsäule stellt. Beim Menschen beruht die Aufgabe der Dorsalmuskulatur hauptsächlich im Erhalten der aufrechten Körperstellung. Diese Funktion bewirkt eine erhebliche Verstärkung der lumbalen Anteile. Der Spinalis dorsi, semispinalis, longissimus dorsi und ileocostalis trennen sich mehr voneinander und zeigen weitere Differenzierungen. Letztere sind auch besonders im Halsgebiet in stärkerem Grade festzustellen, größtenteils im Zusammenhange mit der Rotationsbewegung des Kopfes. — Die Anthropoiden stehen hinsichtlich der Ausbildung ihrer Rückenmuskulatur zwischen Katarrhinen und Menschen, neigen aber mehr den ersteren zu. Die Menschenähnlichkeit ist am größten beim Gorilla. *Dabelow* (Amsterdam).

Drüsen. *(Exokrin- und Endokrindrüsen als selbständige Organe.)*

Fischer, Edouard: L'hépato-pancréas des crustacés excrète des substances puriques. (Das Hepatopankreas der Crustaceen exzerniert Purinsubstanzen.) (*Laborat. d'histophysiol., coll. de France, Paris.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 37, S. 1476—1478. 1926.

Mit der Purinkörperreaktion von Courmont und André stellt Verf. in dem Plasma der Fett- und Fermentzellen mehrerer Arten viele kleine granulöse Elemente fest, die er also für Purinsubstanzen hält, und zwar bei Carcinus maenas, Cancer pagurus, Maia squinado, Portunus puber, Porcellana longicornis, Palinurus vulgaris. Negativ waren die Ergebnisse bei Astacus und Hormarus. Im Darm sind nach Hunger und darauf folgender Fütterung Granula und Krystalle feststellbar, von denen die letzteren Purinkörperreaktionen geben. Verf. schließt aus diesen Befunden, daß durch die Mitteldarmdrüse Purinkörper ausgeschieden werden. *W. Jacobs* (München).

Ludford, R. J., and W. Cramer: Secretion and the Golgi apparatus in the cells of the islets of Langerhans. (Absonderung und Binnenapparat in den Langerhansschen Zellinseln.) Proc. of the roy. soc. Ser. B. Bd. **101,** Nr. B 706, S. 16—24. 1927.

Der celluläre Bau der Langerhansschen Inseln ist bei normalen Mäusen und Ratten weitgehend verschieden. Es liegt daher der Schluß nahe, daß sich sowohl die Zellen ein und derselben Insel als auch die einzelnen Inseln gegeneinander in verschiedenen Funktionszuständen befinden. Bei trächtigen Tieren dagegen oder nach Hitzeaufenthalt sind sie ziemlich einheitlich tätig. Im Analogieschluß zu früheren Untersuchungen an den Schilddrüsen- und Nebennierenmarkzellen stellt Verf. auch für die Inselzellen einen Sekretionszyklus auf. In tätigen Zellen verlängern und verwinden sich die Balken des Binnenapparates gegenüber der Ruhe beträchtlich mehr. Sie sollen Sekrettropfen in sich bilden. Schließlich sollen sie in einzelne Teilstücke zerfallen und damit die eingeschlossenen Sekrettropfen freigeben. — Fehlerquellen, die ihren Ursprung aus der nicht leicht vollkommen gleichmäßig zu handhabenden Darstellungsweise des Binnenapparates nehmen, werden nicht erörtert. *von Lanz* (München).

Siwe, Sture A.: Pankreasstudien. (*Anat. Inst., Univ. Lund.*) Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 1: Gegenbaurs morphol. Jahrb. Bd. **57,** H. 1/2, S. 84 bis 307. 1926.

In einer breit angelegten Arbeit berichtet Siwe über sorgfältige Untersuchungen betreffend die Entwicklung der Bauchspeicheldrüse im allgemeinen und der Langerhansschen Inseln im besonderen, und zwar durch die ganze Wirbeltierreihe an zahlreichen Arten einschließlich des Menschen. Von jeder untersuchten Art standen ihm teilweise wieder viele Embryonen der verschiedensten Stadien zur Verfügung (von Trutta Fario z. B. 27), welche größtenteils in vollständige Serien zerlegt waren. Es wurden ungefähr 200 plastische und stereographische Rekonstruktionen ausgeführt. Eine vollständige Besprechung der Arbeit würde viel zu weit führen, so daß wir uns mit den wichtigsten Angaben begnügen und im übrigen auf das Original verweisen müssen. A. Pankreasanlagen: bei Cyclostomen (Petromyzon Planeri und fluvitalis) eine dorsale am Mitteldarm wohl dem hypochordalen Teil der Dorsalpankreasanlage anderer Vertebraten entsprechend; die bleibende Bauchspeicheldrüse tritt etwas später auf, und zwar an zwei Stellen, beim zentralen und dorsalen Rand der Spiralfalte; Beteiligung des Ductus choledochus an der Pankreasbildung inkonstant. Bei Chondropterygiern (Torpedo ocellata, Raja clavata, Spinax niger, Acanthias vulgaris): mehrere Reihen von Verdickungen im Epithel des Mitteldarms; ventrolaterale, der ventralen Pankreasanlage höherer Tiere entsprechende verschwinden bald wieder; 3 dorsale, und zwar 2 dorsolaterale und 1 rein dorsale (hypochordale), deutlich segmentierte (in einer Rekonstruktionszeichnung von einem Raja clavata-Embryo sind 9 in einer medianen Reihe gelegene Verdickungen gezeichnet) verschmelzen zum Dorsalpankreas. In zwei abgebildeten Schnitten vom Darm von Raja clavata sind je zwei symmetrisch gelegene leichte Ausbuchtungen mit „Pancr. ventr. dx.?“ bzw. „sin.?“ bezeichnet. Bei Ganoiden: bei Acipenser wahrscheinlich 3 Anlagen, eine dorsale rinnenförmige caudal von der Leber und bald 1, bald 2 in der Nähe des Gallengangs mündende; bei Amia calva 2 ventrale, 1 dorsale sowie caudal von der letzteren eine akzessorische mit eigener Mündung. Bei Teleostiern (5 Arten) und Dipnoern (Ceratodus), 2 ventrale und 1 dorsale Anlage. Bei ersteren bleibt im allgemeinen ein ventraler Ausführungsgang, als individuelle Variante auch bis 3 Mündungen, bei Ceratodus 2 Mündungen erhalten. Amphibien: bei Hypogeophis rostratus (80 Serien!) entstehen 3 Reihen von Verdickungen, eine dorsale (7 in einer Rekonstruktion gezeichnete Verdickungen werden zu 4 reduziert, die zu einer Anlage verschmelzen) und 2 dorsolaterale, die allein zur exokrinen, in den Duct. choled. mit 1 oder 2 Ausführungsgängen mündenden Pankreasmasse werden. Bei 3 anderen Arten bleibt von den 3 Anlagen (2 ventralen und 1 dorsalen) nur eine ventrale bestehen. Reptilien (6 Arten): ebenfalls 3 Anlagen, die anfangs stets je eine Längs-

reihe zahlreicher Verdickungen des Darmepithels bilden und alle an der Bildung des exokrinen Gewebes teilnehmen können. Die Zahl der sich einander nähernden Mündungen kann eine größere, individuell schwankende sein. Bei Vögeln (10 Arten) sind die ersten Anlagen im allgemeinen ganz gleich beschaffen. Mammalia (28 Arten, worunter Echidna, Phascologale, Didelphys, Phascolarctus, Bradypus, Tamandua usw.): bei Echidna ein Ausführungsgang zum Duct. choled., ein zweiter weiter kranial ins Duodenum mündend; bei Beuteltieren eine ventrale und eine dorsale Anlage (der Ausführungsgang der letzteren scheint zu obliterieren). Bei Tamandua 2 Anlagen, eine im Zusammenhang mit Duct. choled. und eine weiter caudal, bei Bradypus nur letztere sicher vorhanden. Beim Pferd wie bei Tamandua; die ventrale bildet den kleineren kraniolateralen Teil des Caput pancreatis. Beim Rind und den übrigen untersuchten Säugetieren besteht das Dorsalpankreas anfänglich aus 3 später verschmelzenden Anlagen, 1 hypochordalen und 2 symmetrisch gelegenen dorsolateralen, das Ventralpankreas aus 2 symmetrischen Anlagen. Bei mehreren Säugern erscheinen spät am Duct. choled. accessorische Pankreasanlagen, die bei Maus und Ratte typische Pankreassubstanz liefern. Bei einigen bleiben nur die Gänge der Dorsalanlage, bei anderen nur die der Ventralanlage und wieder bei anderen diejenigen beider erhalten; hierbei große individuelle Schwankungen bei der gleichen Art. Beim Menschen (46 Stadien untersucht!) 3 Anlagen, 2 ventrale bald verschmelzende und 1 dorsale, deren hypochordaler Teil kranial von den beiden viel stärker hervortretenden dorsolateralen gelegen ist. Vom Duct. Santorini sprossen in späteren Stadien konstant accessorische Pankreasbildungen vor. Man kann sich solche auch aus segmentalen Verdickungen im Darmepithel, die normaliter wieder verschwinden, sowie aus losgesprengten kleineren Teilen der Hauptanlagen entstanden denken. Ein ringförmig das Duodenum umgreifendes Pankreas wird durch das Vorhandensein zweier ventraler Anlagen erklärt, wobei die linke sich selbständig weiter entwickelt und analog der rechten das Dorsalpankreas links erreicht und selbständig in den Darm münden kann. B. Inselbildung: bei Cyclostomen Vorhandensein ungewiß. Bei Dipnoern Inselbildung unsicher. Bei den untersuchten Stadien von 3 Anuren waren keine Inseln zu unterscheiden; dasselbe gilt für beide untersuchten Edentaten. Bei allen übrigen Wirbeltieren entstehen die Inseln gesetzmäßig aus dem Dorsalpankreas, speziell aus dessen hypochordaler Anlage, und zwar meist als eine anfangs einzige kompakte Masse, die später zerteilt wird. Er unterscheidet bei Säugetieren 4 Typen: I. die hypochordale Anlage ist kompakt und liefert nur Inselgewebe, wie bei niedrigeren Tieren; II. die anfangs einheitliche Inselanlage liegt zentral im Dorsalpankreas; III. vielfache kleinere Inselbildungen im größeren Teil der Dorsalanlage; IV. kleine zerstreute Inselhaufen in der ganzen Drüse. Die Inseln sind Bildungen sui generis; keine Übergänge zwischen Acinuszellen und Inselzellen. *K. W. Zimmermann* (Bern).

Branca, A.: Sur la structure des glandes sudoripares. (Der Feinbau der Schweißdrüsen.) Ann. de dermatol. et de syphiligr. Bd. 8, Nr. 1, S. 1—21. 1927.

An den Schweißdrüsen der menschlichen Achselhöhle werden 4 Abschnitte unterschieden: der sekretorische, ein Übergangsstück, ein im Corium und ein innerhalb der Epidermis gelegener Abschnitt. Im sezernierenden Abschnitt hat der Verf. beobachtet, daß einzelne Zellen ihre Polarität umkehren und ihr Sekret wahrscheinlich an Capillaren abgeben, die dicht an der Wandung liegen. Der Übergangsabschnitt ist aufgerollt, schlanker und kürzer als der sezernierende und meist in Fettgewebe eingebettet. Das Epithel dieses Abschnittes zeigt keine Einschlüsse, aber reich verzweigte zwischenzellige Kanälchen. Die innerste Zellage färbt sich lebhaft und reicht oft mit seinen Cytoplasmafüßchen bis an die Basalmembran. Die histologischen Einzelheiten des in der Epidermis gelegenen Abschnittes werden nach Präparaten von der Palmarseite des Daumens beschrieben. *Hoepke* (Heidelberg).

Pallestrini, Ernesto: Ricerche anatomiche sulle ghiandole nasali della porzione respiratoria. (Anatomische Untersuchungen der Glandulae nasales der Regio respira-

toria.) (*Clin. otorinolaringol., univ., Torino.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **23**, H. 4, S. 641—658. 1926.

Zur Untersuchung gelangten operativ entnommene Stückchen der normalen Nasenschleimhaut und auch Leichenmaterial. Die Schnitte wurden (neben anderen Färbungen) nach Mallory in der Heidenhainschen Modifikation, nach Dominici und nach Altmann gefärbt. Die Gland. nasales sind nach dem Typus gemischter Speicheldrüsen gebaut. Der Drüsenreichtum ist in jenen Teilen der Nasenhöhle am größten, die am meisten dem Luftstrom ausgesetzt sind. Örtliche Verschiedenheiten in der Ausbildung der Drüsen lassen sich nur insofern unterscheiden als einfachere und höher ausgebildete Formen vorkommen. Bei letzteren schließen sich an den mit Flimmerepithel ausgekleideten Ausführungsgang Speichelröhren (Sekretröhren) an, die denen der größeren Speicheldrüsen entsprechen, indem ihr sezernierendes Zylinderepithel eine basale Strichelung und acidophiles Protoplasma zeigt. Die Speichelröhren gehen in die präterminalen Gänge (Schaltstücke) über, die teils mit kubischen indifferenten, teils mit Schleimzellen ausgekleidet sind. Daran schließen sich die teils serösen, teils mukösen, teils gemischten Endstücke (Adenomeren). Die einfacheren, kleineren Drüsen sind weniger reich verzweigt, besitzen daher auch weniger zahlreiche Endstücke und es fehlen ihnen die Speichelröhren. Der Ausführungsgang der Drüsen zeigt unmittelbar vor der Mündungsstelle gewöhnlich eine ampullenförmige Erweiterung und auch in seinem weiteren Verlaufe lokale Ausbuchtungen. Die Mündungsampulle erscheint mit dem mehrreihigen Flimmerepithel der Nasenhöhle ausgekleidet, an das sich weiterhin ein einfaches flimmerndes Zylinderepithel anschließt. Manchmal schiebt sich das Epithel der präterminalen Gänge nach Art von centroacinären Zellen etwas in die Endstücke vor. Die serösen wie die mukösen Zellen der Endstücke gehen aus amphitropen Zellen hervor. Die Umwandlung der letzteren zu Schleimzellen beginnt im distalen Teil der präterminalen Gänge und schreitet von hier aus sowohl gegen die Endstücke als auch in proximaler Richtung fort. In den Nebenhöhlen der Nase sind die Drüsen spärlicher, einfacher gebaut, aber gleichfalls gemischter Natur. Die Kieferhöhle ist drüsenärmer als die Siebbeinzellen; in den Keilbein- und Stirnhöhlen kommen nur ganz vereinzelte Drüsen vor. *v. Schumacher* (Innsbruck).

Tupa, A.: Recherches sur les processus cytologiques dans la glande sous-maxillaire du rat et de la souris. (Untersuchungen über die cytologischen Vorgänge in der Unterkieferdrüse der Ratte und der Maus.) (*Laborat. d'histol., fac. de méd., Lyon.*) Bull. d'histol. Bd. **3**, Nr. 10, S. 293—306. 1926.

Bei gewöhnlichen Färbungen z. B. Hämalaun-Eosin lassen sich in der Masse der Unterkieferdrüse der Ratte zwei Komponenten unterscheiden: Acini und Kanäle. Nach Fixation nach Regaud oder Cesa-Bianchi und Färbung mit Eisenhämatoxylin und Säurefuchsin, wobei hauptsächlich die Plastosome (Mitochondria) zur Darstellung gelangen, treten jedoch in den Drüsenläppchen deutlich drei verschiedene Bestandteile hervor: Acini, Körnerzellen und Ausführungsgänge. Acini: Die pyramidenförmigen Zellen umschließen kein weites zentrales Hauptlumen, sondern eine sehr enge Sekretcapillare, die ebensolche äußerst feine Fortsätze zwischen die Zellen und sogar in die Zellen senden kann. Alle endigen blind und anastomosieren nicht miteinander. In ruhenden Zellen ist der Kern leicht gerundet und hell und nähert sich der Mitte, in der sekretvollen Zelle ist er abgeplattet, unregelmäßig, chromatinreicher und an die Basis gedrängt. Das hier befindliche Protoplasma ist dichter als in der übrigen Zelle von fibrillärem oder blätterigem Aussehen, Ergastoplasma von Garnier und Bouin. Feine, die übrige Zelle durchsetzende Scheidewände umschließen zahlreiche kleine Alveolen und geben so dem Ganzen ein schwammiges Aussehen. In einem gewissen Funktionsstadium enthalten die Alveolen feinste Körnchen, die sich wie das umgebende Protoplasma färben. Die Scheidewände enthalten reichliche lange Plastokonten und selten körnige Plastosome. Sie sind in jedem Funktionsstadium vorhanden und scheinen keinen Anteil an der Sekretbildung zu haben. An die Acini

schließen sich mehr oder weniger verzweigte und sehr schmale Schaltstücke an, die ein sehr enges Lumen besitzen. Die platten Zellen zeigen einen kleinen, länglichen, chromatinreichen Kern. Das homogene Cytoplasma enthält nur spärliche Plastosome und zeigt keine Sekretionserscheinungen. Der Übergang der Schaltstücke in die Acini wie in den folgenden ist ein plötzlicher. Der sich anschließende ziemlich lange, dickere und weitere Schlauch zeigt dicht stehende Knickungen und Krümmungen und setzt sich ausschließlich aus Körnerzellen zusammen. Bau derselben: Der große sphärische oder ovale Kern liegt im allgemeinen in der Zellmitte. In sekretvollen Zellen liegt er abgeplattet an der Basis und ist kleiner, unregelmäßig und chromatinreicher. Der basale Zellabschnitt ist dicht, der supranucleäre schwammig. In sekretleeren Zellen enthält das Cytoplasma zahlreiche Plastosome, und zwar lange stäbchenförmige, senkrecht auf der Zellbasis stehende unterhalb des Kerns, mehr körnige oberhalb desselben. Die großen Sekretkörner treten zuerst dicht am Lumen auf und nehmen allmählich immer mehr zu, den Kern an die Basis drängend. Sie sind serös, nicht mukös. Tupa glaubt nicht, daß die Plastosome an ihrer Bildung beteiligt sind; hält auch die Möglichkeit, daß das Golgi-Holmgrensche Binnennetz dabei eine Rolle spiele für nicht ganz ausgeschlossen. Der Übergang in die gerade verlaufenden Ausführungsgänge ist ein plötzlicher, doch können an der betreffenden Stelle die Körnerzellen und Ausführungsgangzellen etwas durchmischt sein. Die eigentlichen Ausführungsgänge sind etwas dünner als die Gänge mit Körnerzellen. Ausführungsgangzellen: Der helle rundliche Kern liegt in der Mitte der Zelle. Die Abgrenzung der Zellen untereinander ist undeutlich. Die Plastosome sind sehr reichlich und zeigen das gleiche Verhalten wie in den Zellen des vorhergehenden Abschnittes: lange parallele Stäbchen unterhalb des Kerns, Körnchen meist in Reihen, welche die basalen Stäbchen fortsetzen. Der lumenseitige Zellabschnitt ist vollständig frei von Plastosomen, enthält aber keine Sekretkörner, wodurch sich diese Zellen hauptsächlich von den Körnerzellen unterscheiden. Auch die Maus zeigt in der Unterkieferdrüse ähnliche Verhältnisse, doch treten die mit Körnerzellen versehenen Gangabschnitte noch mehr hervor als bei der Ratte. *K. W. Zimmermann* (Bern).

Iwanoff, Georg: Beitrag zur Anatomie und Histologie der Interrenalkörper des Menschen. (*Anat. Inst., milit.-med. Akad., Leningrad.*) Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 1: Zeitschr. f. Anat. u. Entwicklungsgesch. Bd. 82, H. 1/3, S. 368—387. 1927.

Nebst einer Übersicht der Verbreitungszone des Interrenalsystems (in den Nebennierendrüsen und der Nierengegend, im retroperitonealen Raum und in der Gonadengegend) gibt Verf. eigene Beobachtungen an 132 Leichen im Alter von 0—70 Jahren, einigen Früchten und ein Paar Haustieren. Systematisch wurden 74 Leichen untersucht. Daß die Interrenalkörper häufig vorkommen, geht aus Verf. Mitteilung hervor, daß im retroperitonealen Raum der Aorta abdominalis in etwa 60% der untersuchten Fälle Interrenalkörper beobachtet wurden. Neben accessorischen Nebennieren, bestehend aus innig miteinander verbundenen Interrenalkörper und Paraganglien kommen auch vollständig vom Paraganglion isolierte Interrenalkörper vor; Übergangsformen zwischen beiden wurden häufig gefunden. Nach dem 2. bis zum 12. bis 15. Lebensjahre werden die Paraganglien reduziert. Die Größe der einzelnen Interrenalkörper ist verschieden, kann bis 5 cm Länge und 0,5 cm Dicke betragen. Meistens ist ihre Form länglich. Eingehende Besprechung einiger typischer Fälle. *G. J. van Oordt* (Utrecht).

Benazzi, Mario: La grandezza del follicolo tiroideo. (Die Größe der Schilddrüsenfollikel.) (*Istit. di anat. e fisiol. comp., univ., Torino.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. 23, H. 4, S. 629—640. 1926.

Unter der Annahme, daß das Volumen der Schilddrüse sich proportional mit dem Volumen des Körpers ändert, hat Verf. versucht festzustellen, ob auch die Dimensionen der einzelnen Follikel mit dem Volumen der Drüse in Beziehung stehen oder davon abhängig sind. Zu diesem Zwecke wurde der Durchmesser der Follikel bei

sehr verschiedenen Tieren in verschiedenen Entwicklungsphasen und im erwachsenen Zustand gemessen, und zwar bei Säugern (erwachsen, Feten, neugeboren), bei Tieren der gleichen Art, aber sehr verschiedener Körpergröße (Hund), außerdem bei verschiedenen Vögeln und Amphibien. Wegen der großen Variabilität der Follikeldimensionen bei derselben Art und in derselben Drüse beschränkt sich Verf. auf Angabe der Grenzwerte, die aus einer großen Zahl von Beobachtungen gewonnen wurden. Gleiche Schnittrichtung und gleiche Lage des Schnittes wurden bei der Messung berücksichtigt. Die Messungen ergaben:

Für verschiedene Säuger:

Vesperugo kuhli	16— 60 μ
Nyctinomus cestoni	30— 50 „
Arvicola arvalis	20— 60 „
Myoxus glis	30— 90 „
Mus musculus	16— 90 „
Mus decumanus	30— 70 „
Felis domestica	16— 60 „
Cavia cobaya	45—100 „
Erinaceus europaeus	32—160 „
Lemur sp.	60—160 „
Canis familiaris adulto (piccolo)	32— 95 „
Canis familiaris adulto (lupo)	32—220 „
Homo (Kind)	30—160 „
Homo (Erwachsen)	60—220 „
Equus asinus	60—280 „
Equus caballus	60—320 „
Bos taurus (Kalb)	60—260 „
Bos taurus (Stier)	60—500 „

Für verschiedene Vögel:

Passer italiae	16— 64 μ
Apus apus	25— 80 „
Columba livia	25— 64 „
Mareca penelope	30— 90 „
Ardea purpurea	32—125 „
Gallus gallus	32— 48 „
Tinnunculus alaudarius	32— 90 „
Corvus corax	45—120 „
Ucleagris gallo pavo	32—120 „

Aus diesen Tabellen ergibt sich, daß die Dimension des Schilddrüsenfollikels in gewisser Beziehung steht mit der Größe des Tieres; besonders auffällig in dieser Hinsicht erachtet Verf. den Befund bei 2 erwachsenen Hunden, aber von sehr verschiedener Körpergröße. Bei den Vögeln ist diese Proportionalität weniger auffallend, doch sind hier auch die Unterschiede in der Körpergröße viel geringfügiger. Bei verschiedenen Tritonenarten betrug der Follikeldurchmesser 32—150 μ. Nach Vergleich mit den Ergebnissen anderer Autoren kommt Benazzi zu der Schlußfolgerung, daß das Wachstum des Schilddrüsenfollikels beschränkt ist und niemals so weit geht, daß es als Faktor für die Vermehrung der Gesamtmasse des Organs in Betracht kommt. Die Ursachen, welche diese Beschränkung bestimmen, können zurzeit noch nicht übersehen werden; sie müssen sich jedoch sicher der spezifischen Tätigkeit der Drüse unterordnen. Das Wachstum des Organs setzt sich daher zusammen als Resultat einer Kombination der Zunahme der Zahl und der Größe der Follikel. *Hartmann* (München).

Covell, W. P.: Growth of the human prenatal hypophysis and the hypophyseal fossa. (Wachstum der menschlichen Hypophyse und der Hypophysengewebe während des Fetallebens.) (*Dep. of anat., univ. of Minnesota, Minneapolis.*) Americ. journ. of anat. Bd. 38, Nr. 3, S. 379—422. 1927.

Von der gründlichen Arbeit interessiert hier nur Weniges: Das Totalgewicht der Hypophyse beträgt bei der Geburt ungefähr 107 mg (Pars ant. 83,4 mg, Pars intermedia 2,05 mg, Pars nervosa 20,7 mg). Der prozentuale Anteil der drei Teile ist also folgender: P. ant. 78%, P. intermed. 2%, P. nervosa 20%. Interessant ist, daß dieses Verhältnis auch beim Erwachsenen etwa dasselbe bleibt (Rasmussen fand die Werte: P. ant. 72%, P. intermed. 2%, P. nervosa 18%, Kapsel 8%, was bei Abziehung der Kapsel, die beim Neugeborenen nicht ins Gewicht fällt, fast dieselben Werte wie die von Covell gefundenen gibt). In frühen Embryonalstadien dagegen ist das Verhältnis zugunsten der drüsigen Anteile verschoben. *Westphal.*

Schönig, Albert: Die extrauterinen Entwicklungsphasen der Pars intermedia der menschlichen Hypophyse mit Berücksichtigung der Drüsenbildungen in der Neurohypo-

physe. (*Pathol. Inst., Univ. Freiburg i. Br.*) Frankfurt. Zeitschr. f. Pathol. Bd. **34**, H. 3, S. 482—503. 1926.

Schönig unterscheidet bei der menschlichen Hypophyse folgende 4 Alterstypen des Zwischenlappens: 1. Embryonaler Typus (bis zum 2. Lebensjahr); einheitliche Hypophysenhöhle, kein Kolloid, kein Bindegewebe. 2. Kindlicher Typus (2. bis 12. Lebensjahr); fakultative Bindegewebsbildungen und Hypophysenhöhlenaufteilung. Kolloidbildung. Keine massigen Basophileneinwanderungen im Hinterlappen. 3. Erwachsener Typus (12.—55. Jahr); Kolloidreichtum. Fakultative Bindegewebs- und Follikelbildungen. Stärker werdende Basophileneinwanderungen. 4. Alterstyp (vom 55. Jahr an); Bindegewebsreichtum. Fakultative Follikelausbildung. Kolloidreichtum. Massige Basophileneinwanderung. — Weiterhin kommt der Verf. zu folgenden Ergebnissen: Der Zwischenlappen der menschlichen Hypophyse ist ein Derivat der Hypophysenhöhle. Das Vordringen des die hintere Wand der Hypophysenhöhle umgrenzenden Bindegewebes bildet die Ursache für die Aufsplitterung der Hypophysenhöhle in Follikel, die als primäre Follikel bezeichnet werden. Die Epithelien derselben haben die Fähigkeit des ursprünglichen Epithels der Hypophysenhöhle, Bildung von Kolloid und Umwandlungsfähigkeit in große Basophile bewahrt. Außer den primären Follikeln entstehen durch solide Zellwucherungen Basophilenhaufen in den lateralen Bindegewebssepten, besonders in dem breiten medialen Bindegewebsseptum der Hypophysenhöhle und durch Zerfall derselben sog. Sekundärfollikel. Vom Mittellappen wandern mit zunehmendem Alter in erhöhtem Maße basophile Zellen in die Neurohypophyse ein, um dort fortschreitender kolloider Degeneration anheimzufallen. Relativ häufig sind im Hinterlappen Drüsenelemente anzutreffen, die als heterotope Mundbuchtdrüsen aufzufassen sind. Gelegentlich kommen im Zwischenlappen lymphknötchenartige Bildungen vor. Der Mittellappen der menschlichen Hypophyse muß vom morphologischen Standpunkt aus als der besonders aktive, d. h. am meisten differenzierungsfähige Teil der Hypophyse bezeichnet werden. *B. Romeis* (München).

Weinberg, Ernst: Untersuchungen über die Veränderungen der menschlichen Epiphyse in Abhängigkeit vom Alter und einigen pathologischen Prozessen. (*Anat.-histol. Laborat., Univ.-Nervenklin., Tartu.*) Folia neuropathol. Estoniana Bd. **6**, H. 1, S. 57 bis 82. 1926.

Der Verf. beschäftigt sich vor allem sehr eingehend mit dem Bau der eigentlichen Parenchymzellen der Epiphyse. Er kann die von Walter gemachte Beobachtung bestätigen, daß die Pinealzellen mit Protoplasmaausläufern versehen sind. Unter gewissen pathologischen Bedingungen kann es zu einer Verdickung der Ausläufer und zu einer Hypertrophie des Protoplasmas der einzelnen Zellen kommen. Mit zunehmendem Alter verschmälert sich das basale Ende der Pinealzellen, bis es in einen feinen Faden umgewandelt ist. Sehr selten kann man im Alter den Zusammenhang zwischen Zellen und Zellausläufer noch nachweisen. *Schmidtmann* (Leipzig).

Wasson, W. Walter: The thymus gland. (Die Thymusdrüse.) Arch. of otolaryngol. Bd. **4**, Nr. 6, S. 495—511. 1926.

Verf. studierte das Thymusorgan an 135 Kindern unter 2 Jahren; 13 davon wurden mit Serien-Röntgenaufnahmen von der Geburt bis zum 3. Lebensjahre untersucht. Die Untersuchungen führte Verf. in folgender Weise aus. Wenn möglich wurde kurz vor und nach dem Tode von der Brust eine Röntgenaufnahme gemacht. An der Leiche kamen die folgenden Maßnahmen zur Ausführung, und wurde nach jeder Maßnahme stets ein Röntgenogramm aufgenommen. Nach Eröffnung der Trachea wurde von ihr aus die Lunge bis zu ihrem normalen Volumen mit Luft gefüllt. Nach Entfernung des Manubriums und des Körpers des Sternums erfolgte die Injektion der Arterien und darauf der Venen. Entsprechend den Umrissen des Thymus und des Herzens wurde Kupferdraht gelegt, ebenso wurden die Umschlagstellen der Pleura mediastinalis markiert. Den Schluß bildete die Besichtigung und Ausmessung der freigelegten Brustorgane und ihre Vergleichung mit den Röntgenaufnahmen. Die

Untersuchungen ergaben, daß das Thymusorgan von Kindern unter 2 Jahren in bei weitem den meisten Fällen von den Röntgenaufnahmen genau wiedergegeben wird. Der Thymus variiert bei Kindern unter 2 Jahren der Größe nach, nicht allein bei verschiedenen Kindern, sondern auch bei demselben Kinde zu verschiedener Zeit. Es wurde gefunden, daß Kinder mit Untergewicht einen kleinen Thymus haben, solche mit Übergewicht einen großen Thymus; Kinder mit Durchschnittsgewicht besitzen ein mäßig großes Organ. Der Thymus wächst von der Geburt an bis zum 1. Lebensjahr, um an Größe zurückzugehen, wenn das Kind sich zwischen dem 28.—32. Monat nach der Geburt befindet; Ausnahmen kommen vor. Bestrahlungsbehandlung bringt die Vergrößerung des Thymus zurück, sollte aber nur in Anwendung kommen, wenn eine Vergrößerung des Organs sichergestellt ist. *Ballowitz* (Münster i. W.).

Gefäßsystem, Leibeshöhlen, blutbildende Organe.

Fortin, E. P.: Investigations sur les vrais capillaires. (Untersuchungen über die „echten Capillaren".) Rev. de la soc. de med. interna y de la soc. de tisiol. Bd. **2**, Nr. 3, S. 500—510. 1926.

Verf. setzt sich zunächst mit dem Begriff der „echten Capillaren" auseinander und stellt sich auf den Standpunkt Richets, daß diese (beim Menschen) einen Durchmesser von 4 μ hätten. Er widerspricht damit also Cajal, der behauptete, die Capillaren müßten mindestens 8 μ Durchmesser haben, da ja sonst die roten Blutkörperchen (7 μ Durchmesser) nicht hindurch könnten, widerspricht auch der Ansicht, daß die roten B.K. in Geldrollenform durch die Capillaren wandern. Nach ihm haben die Capillaren 4 μ Durchmesser, die roten B.K. wandern einzeln und unter starker Deformation durch die Capillaren, die sich wellenförmig „wie Spirochäten" („C'est un mouvement onduleux tres rapide analogue à celui d'un spirochaete") bewegen. Auf die Hypothese von der elektrischen Ladung der roten B.K., die Fortin hieran anschließt, braucht nicht eingegangen zu werden, weil er sie durch nichts weiter als durch anfechtbare Vergleiche stützt. Die Capillaren der Retina, die er hauptächlich untersuchte, waren alle gleich groß und wurden auch durch Teilungen nicht verändert. Die physiologischen Daten fand er mit Hilfe der Cooper-Hewittschen Lampe und unter Benutzung intensiver kurzwelliger blauer Beleuchtung. *Westphal* (Heidelberg).

Mills, Edward S.: The vascular arrangements of the mammalian spleen. (Die Blutversorgung der Säugermilz.) (*Dep. of physiol. a. exp. med., McGill univ., Montreal, Canada.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16**, Nr. 4, S. 301—319. 1927.

Untersuchungen an Katzen, Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen über den Bau der Milzblutbahnen unter besonderer Berücksichtigung der Einrichtungen zum Abfangen größerer Fremdkörperchen ergaben etwa folgendes. Der Kreislauf in der Milz ist ein offener, nur die Capillaren in den Follikeln sind geschlossen. Stellenweise, besonders in der Follikelnähe fließt das Blut träge. Die Ellipsoide stellen auf einzelne Tierarten beschränkte in ein Netzwerk gelagerte Ansammlungen phagocytierender mononucleärer Zellen in der Nähe der Endigungen von Pinselarterien dar, die sie umgeben. Diese Einrichtung fehlt beim Kaninchen. Ihre Größe schwankt nach dem jeweiligen Bedarf. Sie stellt unvollkommene Klappen im Blutkreislauf dar und verhindert zum Teil das Zurückströmen des Blutes. Allerdings wirken hier auch die Follikel mit. Die Phagocytose chinesischer Tusche erfolgt bei Hund und Katze in diesen Bildungen. Auf stärkere Inanspruchnahme folgt eine Regeneration aus Gefäßwandzellen, vielleicht Endothelien am Ende der Pinselarterien. Wiederholte Fremdkörperinjektionen bewirken eine Hyperplasie. Technisch wurden größtenteils Durchspülungsversuche angewendet. *Krauspe* (Leipzig).

Shellshear, Joseph L.: The arteries of the brain of the orang-utan. (Die Gehirnarterien des Orang-utang.) Journ. of anat. Bd. **61**, Nr. 2, S. 167—197. 1927.

Verf. untersuchte ein Oranggehirn mit gut injizierten Arterien und die Hinterhirne von 7 anderen Orangs, die zwar nicht injiziert, aber für das Studium doch sehr geeignet

waren. Die Abhandlung zerfällt in 2 Hauptteile. Der erste behandelt die grobe Anatomie der Blutgefäße des Gehirns vom Orang-utan. Im 2. Hauptteil werden die Gefäßvarietäten erläutert und die Beziehungen festgestellt, welche zwischen der Blutgefäßverteilung und den Funktionen der einzelnen Gehirnteile bestehen. Wie die 11 Abbildungen auf den beigegebenen 4 Tafeln zeigen, weisen die Arterien des Oranggehirns im wesentlichen die gleiche Verästelung auf, wie die Gefäße des menschlichen Gehirns, das gilt auch für die Gefäßvarietäten. Besonders auffällig wird dies bei den Gefäßen der Gehirnbasis, die in der 1. Abbildung der Tafel I dargestellt werden. Verf. beschreibt im einzelnen die verschiedenen Arterienäste und ihren Verlauf. *Ballowitz* (Münster).

Stiénon, Léon: Recherches sur l'origine du nœud sinusal dans le cœur des mammifères. (Über die Entwicklung des Sinusknoten im Herz der Säugetiere.) Arch. de biol. Bd. **36**, H. 4, S. 523—539. 1926.

Verf. untersucht die Entwicklung des Sinusknotens bei Mensch, Schaf und Kaninchen. Bei menschlichen Embryonen bis 48 mm St.Sch.L. findet sich an der Stelle des späteren Sinusknotens außer einer leichten Auflockerung und Kernarmut des syncitialen Myokardnetzes kein Unterschied gegen die Nachbarregionen; schon bei 22,4 mm finden sich in der Vorhofswand Ganglienzellen. Erst bei 48 mm beginnt die Anlage des Knotengewebes in Erscheinung zu treten, indem von der äußeren Oberfläche des Myocards in das subepikardiale Gewebe gegen die um die Cavamündung verlaufende, bereits eine eigene Muskelwand besitzende kleine Arterie feine Myokardfortsätze aussprossen, welche mit fortschreitender Entwicklung das periarterielle Bindegewebe durchwachsen und, indem sie mehrfach miteinander anastomosieren, schließlich ein aus zarten, unregelmäßig dicken, fibrillenarmen Fasern bestehendes Netzwerk mit unregelmäßigen Maschen bilden, welches die obengenannte Arterie muffartig umgibt, während sich das darunter liegende Myokard in kräftige Bündel umordnet. Im 5. Entwicklungsmonat ist der Sinusknoten fertig differenziert, erscheint sogar relativ größer als beim Erwachsenen. Graue Nerven, aus den intrakardialen Ganglien stammend, dringen bereits in den Knoten ein. Analoge Bildung des Knotens konnte Verf. auch bei Schaf und Kaninchen sehen. Im Gegensatz zu Keith-Flack sieht der Autor im Sinusknoten nicht ein undifferenziert gebliebenes Myokard, sondern eine (erst nach dem Erscheinen von Nervenzellen in der Herzwand) neugebildete, spezielle Differenzierung. Daß der rhythmische Reiz im Knoten gebildet wird, hält Verf. durch Reizungs- und Zerstörungsversuche unbewiesen, da es dabei nicht gelingt, das spezifische Gewebe allein zu treffen, sondern Myokard und Nerven immer mitgetroffen werden. Er hält den Knoten für einen zwischen Nervensystem und Myokard geschalteten Regler. Die Reizbildung käme nicht dem spezifischen Knotengewebe, sondern dem Nervengewebe zu, da das erstere ja doch als Muskelgewebe zu ino- und chronotropen Leistungen ungeeignet sei. *W. Wirtinger* (Wien).

Süppel, Rud.: Die Benennung der Lymphknoten. (Zum gleichnamigen Artikel Baums in Nr. 1/2 von Bd. 61 des Anatomischen Anzeigers.) (*Veterin.-anat. Inst., Univ. Gießen.*) Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 11/13, S. 238—239. 1926.

Verf. schlägt im Gegensatz zu Baum (Lympholocus, Lymphocentrum) und Schmaltz (Lympharium) als zweckmäßige Benennung der Lymphknoten „Lymphocribrum" vor.

Drahn (Berlin).°°

Sinnesorgane.

Gray, Albert A.: An aqueduct in the bird's labyrinth not previously recorded, and its evolutionary significance. (Ein bisher unbekannter Aquädukt am Vogellabyrinth und seine entwicklungsgeschichtliche Bedeutung.) Journ. of laryngol. a. otol. Bd. **41**, Nr. 12, S. 790—796. 1926.

Mit Hilfe der von ihm besonders ausgebildeten Celloidinkorrosionstechnik hat Verf. beim Strauß, dem Tinamu, dem Pinguin, dem Huhn, bei Rhea, beim Reiher, Kranich, Kasuar, Kiwi und einigen anderen Vögeln einen Aquädukt, der von der hinteren Ampulle entspringt und in den Recessus perilymphaticus führt, nachgewiesen. Er vermißte ihn beim Bussard, der Krähe und der Drossel. Da er bei diesen Vögeln fehlt, so glaubt er ihm keine besondere physiologische Bedeutung zusprechen zu müssen, zeigt dagegen an einer schematischen Zeich-

nung seine phylogenetische Bedeutung, wie durch allmähliche Verschiebung bei Vögeln eines mehr archaischen Typus sich dieser Kanal neben der Öffnung, die von der Scala tympani der Cochlea in den Recessus perilymphaticus führt, entwickelt, bei den Vögeln eines rezenteren Typus aber verlorengeht. Die Säuger, sowohl die niederen wie die höheren, besitzen davon keine Andeutung. *W. Kolmer* (Wien).°°

Federici, F.: Über die Innervation des von Vitali entdeckten Sinnesorgans im Mittelohr der Vögel (sogenanntes paratympanisches Organ). (*Inst. f. norm. menschl. Anat., Univ. Genua.*) Anat. Anz. Bd. **62**, Nr. 14/16, S. 241—254. 1927.

Verf. hat die Embryonalentwicklung des paratympanalen Organes von Vitali mit Hilfe der Cajalschen Silberreduktionsmethode untersucht, hebt hervor, daß er die von Kastschenko und Vitali angegebenen Einzelheiten bestätigen konnte, betont, daß das Bild der Cochlearisröhre und des Vitalischen Organs während gewisser Entwicklungsperioden eine große Ähnlichkeit aufweist, er findet ferner auf Sagittalschnitten des Kopfes „fast an der hinteren unteren Spitze des auf der kranialen Wand der Paukenhöhle vorspringenden Vierecks, in welchem das paratympanische Organ enthalten ist, zwischen der caudalen Wand des Organs und dem Epithel der Paukenhöhle den Querschnitt eines Muskelbündels, welches von der medialen Oberfläche des Quadratum nahe dem Gelenk zwischen diesem Knochen und dem Occipitale laterale ausgehend, plötzlich in medialer Richtung vorliegt, unter dem Überzugsepithel der kranialen Wand der Paukenhöhle in dem lockeren Bindegewebe, das zwischen dem Epithel und der caudalen Wand des Paratympanalorgans bleibt". Dieser nach Gadow dem Tensor mallei homologe Muskel ist so dem Tympanalorgan angelagert, daß seine Kontraktion einen Druck auf das Epithel des Vitalischen Organs ausüben dürfte. Ferner hat er gefunden, daß die Innervation des Paratympanalorgans vom Ganglion geniculi nur eine anscheinende ist, indem die Fasern von einem Anteil des Vestibularganglions ausgehen, dessen vorderster und seitlicher Teil seine peripherischen Fasern in den knöchernen Gang des 7. Nerven und nicht in die Labyrinthkapsel entsendet. was mit von Vitali beobachteten degenerativen Folgen im Vestibularis nach Zerstörung des Organes übereinstimmt. Er findet eine Ähnlichkeit des Apparates mit den nervösen Anhangsgebilden des Labyrinths bei Cyprinoiden und vermutet eine barästhetische Funktion. Der Befund der Nerven würde dafür sprechen, daß nach der zuerst von Herrig ausgesprochenen, von Froriep und Edinger akzeptierten Ansicht im 8. Nerven ein Acustico lateralis vorliegen würde, was vom 7. übrigbliebe, ein in der ganzen Wirbeltierreihe homologer typischer Visceralbogennerv wie der Glosso pharyngeus wäre. Die Anwesenheit von Zellen im Ganglion vestibulare, deren periphere Ausläufer zum Stamm des 7. gehen, ist von einigen Autoren auch bei Säugetieren beobachtet worden. *W. Kolmer* (Wien).

Riese, Walther: Über den Bau und die Leistungen des akustischen Systems der Wale. (*Neurol. Inst., Univ. Frankfurt a. M.*) Journ. f. Psychol. u. Neurol. Bd. **34**, H. 3/4, S. 194—201. 1926.

Während die primären und sekundären Anteile des akustischen Systems (ventraler Acusticuskern, Corpus trapezoides, obere Oliven, laterale Schleife mit ihren Kernen und hinterer Vierhügel) bei Walen gut entwickelt sind (nur das Tuberculum acusticum ist bei Cetaceen verhältnismäßig klein), läßt sich bei ihnen der mediale Kniehöcker nur schwer vom Pulvinar thalami abgrenzen, steht also, wie Riese meint, auf einer primitiveren Entwicklungsstufe wie bei anderen Säugern, insbesondere den Carnivoren, die sonst phylogenetisch den Walen nahestehen. R. glaubt, daß dieses primitive Corp. genicul. mediale keine nennenswerte corticale Repräsentation besitzt und sieht in diesem Umstande eine Anpassung an das Wasserleben und eine Konvergenz an den Hirnbau niederer Vertebraten (Verwandtschaft des cochlearen Systems der Wale mit dem des Lateralis der Fische und der wasserlebenden Amphibien). *Wallenberg* (Danzig).

Guild, Stacy R.: The width of the basilar membrane. (Die Breite der Basilarmembran.) (*Dep. of anat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Science Bd. **65**, Nr. 1673, S. 67—69. 1927.

Verf. bestimmte an mit möglichst guter Technik hergestellten axialen Schnitten

die Länge der Basilarisfasern vom Rande der Lamina spiralis zum Ligamentum spirale und ihre individuellen Varianten beim Meerschweinchen. Es fand sich dabei die größte Breite der Basilarmembran bei 35 Meerschweinchen fast eine ganze Windung unterhalb des apikalen Endes. Keinesfalls kann man von einer gleichmäßigen Längenzunahme bis zur Spitze sprechen, indem die Breite der 3. Halbwindung und der 5. Halbwindung häufig geringer sind als eine halbe Windung mehr basalwärts, während diese Verbreiterungsverhältnisse bei anderen Individuen nicht vorliegen. Nach aufwärts fortschreitend, kommt es zu einer relativ raschen Verbreiterung, die im oberen Teil der Basalwindung nachläßt, zwischen der 2. und 3. Halbwindung sehr gering ist, worauf eine Zone gleicher Breite oder sogar Breitenabnahme folgt, in der darüberliegenden Halbwindung findet sich wieder eine raschere Zunahme gefolgt von einer Zone mit langsamerer Zunahme, gelegentlich sogar Abnahme, worauf in der 3. Windung mit nochmaliger Zunahme die größte Breite erreicht wird. Im Durchschnitt war die größte Breite das 3—4fache der geringsten gemessenen. Minima 49—194 μ, Maximum 73—228 μ, im Mittel von 35 Tieren 62,3—209,3 μ. *W. Kolmer* (Wien).

Entwicklungsgeschichte.

● **Kollmann, Max: L'embryologie. (Bibliothèque cosmos. Petite bibliothèque de culture gén.)** (Embryologie.) Paris: Albin Michel 1926. 166 S. geb. Frcs. 9.—.

Verf. gibt in knapper Form eine populäre Darstellung der Grundzüge der tierischen Entwicklungsgeschichte (Ontogenie) unter Berücksichtigung der Embryologie der Wirbeltiere. Auch einige Kapitel der allgemeinen Entwicklungsgeschichte wie Larvenformen, Metamorphose, Parthenogenese, Zeugungskreise von Protozoen werden an der Hand einiger Beispiele in einem zweiten Abschnitt kurz behandelt. Zum Schluß werden das biogenetische Grundgesetz erläutert und einige Fragen der Entwicklungsphysiologie kurz berührt. Das Buch ist klar und leicht faßlich geschrieben und durch eine Reihe einfacher, anschaulich ausgeführter schematischer Figuren illustriert. Es wendet sich an den Laien, der sich über die Grundbegriffe der Entwicklungsgeschichte orientieren will. Als Leitfaden für den Hochschulunterricht kann es wegen seiner Kürze — es umfaßt samt Abbildungen nur 10 Druckbogen in Oktavformat — natürlich nicht in Betracht kommen. *Weissenberg* (Berlin).

Castaldi, Luigi: Studi sulla struttura e sullo sviluppo del mesencefalo. Ricerche in Cavia cobaya. (Studien über Bau und Entwicklung des Mittelhirns. Untersuchungen am Meerschweinchen.) (*Istit. anat., univ., Firenze.*) Arch. ital. di anat. e di embriol. Bd. **23**, H. 4, S. 481—609. 1926.

Castaldi hat seine Untersuchungen über den Bau und die Entwicklung des Mittelhirns in fetalen und postnatalen Stadien des Meerschweinchens fortgesetzt und behandelt in diesem 3. Abschnitt die cerebrale Quintuswurzel, den Locus coeruleus und die laterale Schleife nebst Tuberculum quadrigeminum posterius. Ein besonderes Verdienst hat sich C. durch die ungemein sorgfältige Zusammenstellung der Literatur über die erwähnten Gebilde erworben, die gleichzeitig kritisch geordnet ist und alle Vertebraten von den Cyclostomen aufwärts umfaßt. 1. Die Radix mesencephalica trigemini erscheint bereits beim 8 mm-Embryo innerhalb der Flügelplatte dorsomedial zwischen Muskelschicht und den Fasern der Randschicht, der äußeren Oberfläche der Keimschicht genähert. Ihre Ursprungszellen sind als unipolare Neuroblasten sichtbar, mit dickem, hellem, kreisrundem Kern, Nucleolus, fibrillenhaltigem Neuriten, der von einem Plasmahügel ohne Winkelbildung entspringt. Der frontale Pol bleibt noch von der Commissura posterior entfernt, das Maximum der Entwicklung erreicht die Wurzel im Isthmus rhombencephalicus, ihre Kernzellen enden aber bereits vor der Höhe des Velum medullare. In den folgenden zahlreichen Stadien fetalen Wachstums, die von C. sehr sorgfältig beschrieben werden, erhalten die bläschenförmigen Kernzellen u. a. auch kurze Dendriten, und die Neuriten geben Collateralen an den moto-

rischen Quintuskern ab, ummarken sich und bilden den größten Teil der Portio minor trigemini, erst später werden die Neuriten der Kernzellen des motorischen Kerns markhaltig und tragen dann gleichfalls zum Aufbau der Portio minor bei. Die frontalsten und caudalsten Zellen des Kerns entwickeln sich in verschiedenen Zeiten. Ihre Zahl verkleinert sich im Laufe der Ontogenese, ihre Größe aber nimmt zu. Sie sind regelmäßig längs der mesencephalen Kernstrecke verteilt, nur in der Höhe des caudalen Kerns des hinteren Vierhügels nehmen sie an Zahl gegenüber den benachbarten Partien ab. Individuelle Variationen betreffen besonders frontalste und caudalste Zellen. C. hält den Kern der mesencephalen Quintuswurzel für motorisch und zählt ausführlich die Gründe auf, die zugunsten dieser Annahme und gegen die sensible Natur (bzw. den proprioceptiven Charakter) des Kernes + Wurzel sprechen. 2. Der Locus coeruleus begleitet den Kern der mesencephalen Quintuswurzel medial als einheitliche Kernmasse von der Höhe des Frontalpols des Nucleus dorsalis tegmenti bis zum Caudalpol des Nucl. rad. mesenceph. V und setzt sich aus 2 Zellarten zusammen. Beim Meerschweinchen ist er nicht pigmentiert und geht direkt über in den „Nucleus latero-dorsalis tegmenti". Er erstreckt sich in seinen frontalen Teilen in die Pars dorsalis form. reticularis hinein, nähert sich dann dem zentralen Höhlengrau, erreicht caudal z. T. den ventrolateralen Winkel des 4. Ventrikels, zum größeren Teil seinen Boden und besteht in seinen frontalen Teilen aus multipolaren mittelgroßen und kleinen Zellen, in seinem pontinen Abschnitt aus bläschenförmigen Elementen. Er liegt nur dem caudalen Teil des Nucl. rad. mesenceph. V medial an. Diese mesencephale V-Wurzel steht längs ihres Verlaufes lateral im Kontakt mit dem System der absteigenden Haubenbahnen, mit dem Kern des hinteren Vierhügels, der „Area cuneiformis" (Ziehen) und dem marginalen Grau des Bindearms, medial mit dem Nucleus intratrigeminalis (Kohnstamm) und dem Nucleus latero-dorsalis tegmenti; der N. intratrigeminalis setzt sich in den Kern des hinteren Vierhügels fort, der N. latero-dorsalis trennt sich gleichfalls von der mesencephalen V-Wurzel bei deren Abstieg vom Tectum mesenceph. zur Haube. Der Nucl. latero-dorsalis tegmenti gehört zu den sekundären Assoziationskernen, deren Zellen sich nach Cajals Silbermethode nicht imprägnieren und die vielfache Beziehungen zu benachbarten Querschnittsteilen besitzen. Es fehlen ihm zentrale Verbindungen, wie sie die sensiblen V-Kerne besitzen, und wenn auch möglicherweise Beziehungen zum sensibeln Trigeminus bestehen, so kann man den Kern, wenigstens beim Meerschweinchen, nicht als einen sensibeln Eigenkern des Quintus ansehen. 3. Das System der lateralen Schleife und des hinteren Vierhügelganglions. Bereits beim 3 Wochen alten Embryo besteht eine Anlage des N. cochlearis und vestibularis mit ihren Ganglien sowie eine Andeutung des Corpus trapezoides, vielleicht auch der lateralen Schleife (?). Das Corpus quadrig. post. enthält noch keine Fasern. Die Entwicklung der Fasern und Kerne des acustischen Systems wird von C. dann in 24 fetalen Stadien weiter verfolgt (Einzelheiten müssen im Original eingesehen werden). Beim Neugeborenen ist bereits das Corpus parabigeminum gut ausgebildet und enthält dreieckige Zellen. Der kleinzellige, dorsolateral vom Bindearm in frontalsten Brückenebenen gelegene Nucleus areae cuneiformis und der Nucleus Kölliker-Fuse mit größeren Elementen lassen sich deutlich vom dorsalen Kern und vom Hauptkern der lateralen Schleife abtrennen. Markhaltig sind die Fasern der lateralen Schleife und des tiefen Markes, die durch die Area cuneiformis zur Gegend der mesencephalen Quintuswurzel hinziehen. Der medioventrale Quadrant des hinteren Vierhügelganglions enthält weniger markhaltige Fasern als der lateroventrale; noch ärmer an Markfasern sind die dorsalen Segmente, besonders in caudalen Ebenen. Minimal bemarkt zeigt sich der Arm des hinteren Vierhügels, die Commissur der hinteren Vierhügel enthält nur im frontalen Abschnitt Markfasern, auch die Fasern des zentralen Höhlengraus, der „Cortex internuclearis" (Cajal) entbehren nahezu völlig der Bemarkung. Weiter vorgeschritten ist die letztere in Ziehens „Pedamentum saguli" und im „Sagulum". Markhaltig ist bereits das Fasernetz des Kölliker-Fuse-

Kerns und die Faserverbindung zwischen ihm und dem Nuc. dorsalis lemn. lateralis, ferner die von der lateralen Schleife und ihrem dorsalen Kern ausgehende Querfaserung, die von Cajal teilweise als Kollateralen der Fasern der lateralen Schleife aufgefaßt wird und die caudal von der Wernekinkschen Kreuzung die Raphe überschreitet. Diese Querfaserung bildet einen cochlearen Reflexweg, mit Umgehung des Kerns des hinteren Vierhügels, der ventral vom hinteren Längsbündel in der Haube der Brücke absteigt (zu motorischen Haubenkernen?), während andere Reflexfasern innerhalb der lateralen Schleife selbst absteigen. 15 Tage nach der Geburt sind alle Fasern markreif. Neben dem Hauptkern des hinteren Vierhügels spielt auch der dorsale Kern der lateralen Schleife eine wichtige Rolle bei der reflektorischen Funktion sekundärer Cochlearisbahnen. Für die letzteren ist charakteristisch die Einlagerung zahlreicher Kerngebilde, deren Zellen dem „Assoziationszellentyp" angehören (N. pedament. saguli, Cortex extern. et internuclearis [Cajal]). Rücklaufende Fasern entspringen außer vom Cortex internuclearis auch von großen Zellen des Nucl. principalis. In letzterem unterscheidet C. große Elemente, deren Neuriten zu Reflexfasern und zu Elementen des Armes des hinteren Vierhügels werden, mittelgroße mit Neuriten zum Corpus geniculatum mediale und kleine, deren Neuriten im Kern selbst endigen. Direkte Fasern zur Großhirnrinde gibt es nicht. Die im Lemnicus lateralis rücklaufenden Fasern gehören wohl z. T. wenigstens zu den zentrifugalen Fasersystemen innerhalb sensorischer und sensibler Bahnen. Sie dürfen nicht mit den absteigenden tectobulbären Fasern verwechselt werden, die z. T. ganz nahe dem hinteren Vierhügel laufen und aus dem vorderen Vierhügel stammen. Nur wenige direkte und gekreuzte tectopontine Elemente entspringen aus dem Kern des hinteren Vierhügels. C. macht noch aufmerksam auf große Zellen mit motorischem Typ innerhalb des N. dorsalis lemnisci lateralis, deren Neuriten via Fasc. transvers. lemn. later. zu den motorischen Haubenkernen absteigen (siehe oben!) und bringt sie mit ähnlichen Elementen der Vestibularis- und Trigeminussysteme in Parallele, die gleichfalls der Übertragung sensibler und sensorischer Reize auf motorische Neuronen dienen. Analoge Verhältnisse bestehen in der optischen Bahn zum Tectum und von dort aus via Neuriten der großen Zellen des tiefen Markes zu den motorischen Brücken- und Oblongatakernen. Die Guddensche Kommissur konnte nicht weiter caudal als zum Corpus genicul. mediale verfolgt werden (Augenexstirpation, Marchi-Methode). C. beschreibt dann noch näher die Bestandteile der Commissura corp. quadrigem. posterioris. Lateral vom Nucl. corp. quadrigem. post. liegen 1. Randbündel aus dem Pedamentum saguli (Ziehen), 2. der Arm des hinteren Vierhügels und dorsal der Cortex externus griseus (Cajal), 3. die Lamina medullaris externa n. principalis corp. quadrig. posterioris. Gut entwickelt ist das Corpus parabigeminum, dessen Kern durch den Ram. lateralis lemnisci medialis vom Außenrand des Mesencephalons getrennt ist. Es geht caudalwärts in die „Area cuneiformis" über, deren Struktur, Faserung und Beziehungen zu den Nachbargebilden genau beschrieben werden. *Wallenberg* (Danzig).

Systemlehre, Paleobiologie, Stammesgeschichte.

Fries, C.: Zur Mentalität des Darwinismus. Zool. Anz. Bd. **69**, H. 1/2, S. 16 bis 20. 1926.

An der Arbeit von S. Becher „Flügelfärbung der Kolibris und geschlechtliche Zuchtwahl" (Anat. Hefte **57**, 449—482. 1919) will der Verf. die Mentalität der Darwinisten charakterisieren. Daß er dazu diese Abhandlung wählt, ist merkwürdig; denn S. Becher, ein 1926 verstorbener Bruder des Unterzeichneten, war nicht eigentlich Darwinist; er griff vielmehr die Probleme der Zweckmäßigkeit und Anpassung von verschiedenen Seiten her an. Vorurteilslos prüfte er, was der Selektionismus und was etwa der Psychovitalismus bei diesen Problemen leisten kann, ohne sich irgendeiner Hypothese endgültig zu verschreiben (vgl. z. B. S. Becher, Seele, Handlung und Zweckmäßigkeit im Reiche der Organismen. Ann. d. Naturphilos. **10**, 269ff. 1911). So stand S. Becher, der Zoologe, keineswegs in schroffem wissenschaftlichen Gegensatz zu seinem Bruder, dem Philosophen E. Becher, den Fries ihm gegen-

überstellt. — In seiner Arbeit über die Kolibris will S. Becher zeigen, daß deren Färbung der Lehre von der geschlechtlichen Zuchtwahl entspricht. Die Flügel entbehren meist der glänzenden Färbung, die Körper und Schwanz aufweisen. Bei der schnellen, schwirrenden Flugbewegung des werbenden Vogels sind nun zwar Körper und Schwanz, nicht aber die Flügel deutlich sichtbar. Darum hätte Flügelfärbung keinen Selektionswert; sie konnte also nicht durch geschlechtliche Zuchtwahl begünstigt werden. S. Becher weist noch darauf hin, daß die Formen mit gefärbten Schwingen die Flügel anders und langsamer bewegen, so daß deren Färbung sichtbar wird, ferner darauf, daß da, wo Flügelfärbung sich entwickelt, diese von der Schulter ausgehend der Flügelspitze zustrebt; bei Verlangsamung des Flügelschlages muß eben die Sichtbarkeit des Flügels und seiner Färbung zuerst nahe der Schulter auftreten. Kurz, der wundervolle, farbige Glanz tritt nur dort auf, wo er am werbenden Vogel zu sehen ist und daher werbend wirken und Selektionswert besitzen kann. — Fries meint demgegenüber, es sei „kaum anzunehmen, daß die Beobachtung auf dem kleinen Flügel derartig genaue örtliche Unterschiede beim Fliegen wahrnahm, daß dies auf die Selektion Einfluß hätte" (S. 20). S. Becher würde darauf wohl antworten, daß es nicht auf Wahrnehmen kleiner örtlicher Unterschiede ankomme, sondern nur darauf, wo am werbenden Kolibri farbiger Glanz wahrnehmbar ist und wo nicht; nur wo er beim Werben sichtbar und darum wirksam ist, kann er durch sexuelle Zuchtwahl entwickelt werden. Fries sagt ferner: „Wenn eine Züchtung stattfand, weshalb nehmen die Flügel nicht an ihr teil?" (S. 18, 19). In der Tat wäre es ja denkbar, daß die an den beim Werbeflug sichtbaren Stellen entwickelte Färbung auch an den dabei nicht sichtbaren Stellen aufträte. Immerhin könnte S. Becher antworten, durch sexuelle Zuchtwahl werde der farbige Glanz eben nur dort entwickelt, wo er sichtbar sei und darum Werbungs- und Selektionswert haben könne. — Die darwinistische Mentalität soll im Übersehen solcher Einwände sich zeigen, namentlich auch darin, daß S. Becher versäume, an eine andere „Möglichkeit, die einer apriorischen Intelligenz, zu denken . . ." (S. 20). Tatsächlich hat S. Becher den Gedanken, daß seelische Faktoren, eventuell auch Intelligenz, bei Zweckmäßigkeitserscheinungen zugrunde lägen, viel erwogen. — Schließlich findet Fries immerhin, daß S. Becher „einer der Objektivsten und Sachlichsten seiner Richtung" (S. 20) sei. In Wahrheit hatte er sich weder einer darwinistischen, noch einer antidarwinistischen Richtung verschworen. *H. Becher* (Münster i. W.).

Ottensooser, F.: Serologische Differenzierung von Hefen. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 3/4, S. 147—157. 1927.

Mittels der Präcipitinreaktion untersuchte Verf. die Verwandtschaftsverhältnisse bei den Saccharomyceten. Als Versuchsobjekte benutzte er Angehörige aller Gruppen der Hefepilze: Endomyces fibuliger, E. capsularis, E. Magnusii, Zygosaccharomyces priorianus, Saccharomyces cerevisiae, Willia anomala, Schizosaccharomyces octosporus und schließlich als Kontrolle Mucor racemosus. Bezüglich der angewendeten Technik der Antigenherstellung, der Immunisierung und der Durchführung der Reaktion kann hier nur auf das Original verwiesen werden. Auf Grund der Reaktionen kommt er zu einer von der üblichen Klassifizierung der Hefen etwas abweichenden Systematik. Die morphologisch scharf getrennten Gruppen der Endomycetaceen und Saccharomycetaceen lassen sich auch serologisch klar auseinanderhalten. Doch bestehen serologische Beziehungen zwischen E. capsularis und der Gattung Zygosaccharomyces der Saccharomycetaceen, die sich allerdings auch schon in der schwankenden Stellung dieses Pilzes im morphologischen System andeuten. Die anderen Endomycesarten reagieren nicht mit den Saccharomycetaceen. Innerhalb der Saccharomycetaceen läßt sich scharf die eigentliche Saccharomycesgruppe von den Schizosaccharomyceten trennen. Innerhalb der Saccharomycesgruppe lassen sich die 3 Gattungen Saccharomyces, Zygosaccharomyces und Willia deutlich auseinanderhalten. Es gelingt sogar eine glatte Differenzierung von Angehörigen einer und der gleichen Gattung. *R. Bauch.*

Abbott, E. V.: Scolecobasidium, a new genus of soil fungi. (Scolecobasidium, eine neue Gattung von Erdpilzen.) Mycologia Bd. **19**, Nr. 1, S. 29—31. 1927.

Die Arbeit bringt eine kurze Beschreibung und lateinische Diagnosen von zwei neuen Pilzarten, die aus Baumwoll- und Zuckerrohrböden gezüchtet wurden. Sie gehören beide zu den Fungi imperfecti, und zwar zu der Gruppe der Dematiaceen. *R. Bauch* (Rostock).

Peters, Gerd: Die zahlenmäßige Bestimmung der Knollenform als Hilfsmittel bei der Systematik der Kartoffelsorten. (*Inst. f. Pflanzenbau, Univ. Halle a. S.*) Angew. Botanik Bd. **9**, H. 1, S. 21—34. 1927.

In Anlehnung an die Johannsenschen Feststellungen an genealogischen Linien von

Phaseolus vulgaris wurden an Klonen von Solanum tuberosum die Dimensionen der Knollen verschiedener Sorten, auch unter wechselnden Außenbedingungen, bestimmt. Die äußeren Einwirkungen, besonders die Witterungsverhältnisse und das Verpflanzen in andere Bodenarten, verändern die mittlere Gestalt der Knollen einer Sorte, ohne daß eine allgemeine Gesetzmäßigkeit der Knollenreaktion gefunden werden könnte. Die von Snell aufgestellten Sortengruppen decken sich mit den zahlenmäßig festgestellten. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Ščedrina, S.: Über Infusorien aus der Ordnung der Holotricha im Magen des einhöckrigen Kamels und des Renntiers. Russkij archiv protistologii Bd. **5**, H. 1/2, S. 57 bis 60. 1926. (Russisch.)

Im Magen des einhöckrigen Kamels fand Verf. an Holotrichen nur 2 Formen, denen er die Namen Bütschlia parva forma conirostris n. f. und Isotricha ferrum-equinum n. sp. gibt. Die erste dieser Formen unterscheidet sich von der typischen B. parva nur durch ihr ausgezogenes, am Ende senkrecht zur Längsachse abgeflachtes Vorderende. Die zweite erinnert in der äußeren Körperform, dem Cystotom und den Cilienfurchen an Isotricha prostoma, aber sie besitzt nur eine contractile Vakuole und Afterstützen, und ihr hufeisenförmig gebogener Makronucleus entbehrt des bei Isotrichen gewöhnlich vorkommenden Aufhängeapparats. Im Magen des Renntiers fand sich nur Isotricha (Dasytricha) ruminantium. Sie war etwas kleiner als die bei Ochsen gefundenen Formen, glich ihnen aber sonst vollständig. *A. Luntz.*

Komárek, J.: Ist die heutige Polycelis nigra wirklich nur eine Art? Zool. Anz. Bd. **70**, H. 3/6, S. 70—74. 1927.

Es zeigt sich, daß die Systematik der Süßwassertricladen, auch was die sogenannten „bekannten" Arten betrifft, immer wieder neue Überraschungen bietet. Was man bisher als Polycelis nigra bezeichnete, ist nach Komárek ein Sammelbegriff und ist künftig in die beiden Arten Polycelis nigra und Polycelis tenuis zu trennen. Die beiden Arten unterscheiden sich hauptsächlich im Kopulationsapparat. Während der Penis bei P. nigra kurz und massiv ist und einen glatten Kanal besitzt, ist das Kopulationsorgan von P. tenuis lang und besitzt einen weiten Kanal mit vorspringenden Längsleisten. Das Receptaculum seminis von nigra bildet einen nur wenig verzweigten Sack, während das von tenuis H-förmig verzweigt ist. Bei der letzteren Art kommen Adenodactyle häufig, bei der letzteren nie vor. Über die Verbreitung der beiden Formen wissen wir einstweilen sehr wenig. Umgebung von Leipzig und Prag sind Fundstellen von P. tenuis, Umgebung von Neapel und Graz solche von P. nigra. Bei allen andern so überaus zahlreichen Fundorten von „Polycelis nigra" muß eine Nachprüfung abgewartet werden, bis man weiß, um welche Form es sich handelt. *Steinmann.*

Labbé, Alphonse: L'erreur de néoténie. (Der Irrtum der Neotenie.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 3, S. 183—184. 1927.

Verf. hat eine phyletische Linie von Canthocamptus über 9 Etappen bis zu Cyclops aufgestellt. Wird nun die Entwicklung eines Organs in dieser Linie auf graphischem Wege dargestellt (z. B. mit Hilfe der „Rasteranalyse" von Woltereck) und die auf diese Weise gewonnenen Zahlen miteinander verglichen, so bilden sie eine gerade Linie, die nur bei den neotenischen Formen Herowardia paradoxus und Cyclops phaleroides unterbrochen wird. Diese Unterbrechung fällt fort, falls man statt der Imago dieser Formen ihre Postimago nimmt, oder die übrigen normalen Formen durch entsprechende Entwicklungsstadien ersetzt. Deshalb spricht Verf. von einem „Irrtum der Neotenie". Die Neotenie ist ein Variationsfaktor, aber kein Faktor der orthogenetischen Evolution. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Fritsch, F. E., and Florence Rich: On some new species of Chlamydomonadaceae. (Eine neue Art der Chlamydomonadaceae.) (*Botan. dep., East London coll., univ., London.*) Ann. of botany Bd. **41**, Nr. 161, S. 91—99. 1927.

Beschreibung eines gestreckten mit schwanzförmiger Verschmälerung des hinteren Endes und vorderer Membranpapille versehenen Polytoma (P. caudatum, nicht P. caudatum Korschikoff), das mit Polytoma fusiforme Korschikoff identisch ist. Einer der Untergattung Chlamydella angehörenden, den Arten Ch. elegans oder Ch. asymmetrica nahestehenden Chlamydomonasart (Chl. dorsiventralis, nicht identisch mit Chl. dorsiventralis Pascher) und schließlich einer mehr in Palmellen lebenden Chlamydomonasart (Chl. truncata) mit vorne gestutzter, fast ausgerandeter Gestalt und auffallend weit voneinander inserierenden Geißeln. *Pascher* (Prag).

Martynov, A.: Hydropsyche ornatula McLachl. (Trichoptera) und verwandte Arten. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **20**, Nr. 1/2, S. 111—125 u. engl. Zusammenfassung S. 125—126. 1926. (Russisch.)

Die verwandten H. ornatula McLachlan, guttata Pict., exocellata Duf., gracilis Martwerden systematisch, biotopisch und geographisch fixiert. — H. ornatula, europäisches Rußland, Kaukasus, Sibirien, zeitigt im südlichen Rußland zwei nach Größe und Färbung, teilweise auch Struktur (Penis-Gestaltung) abweichende Generationen mit Flugzeit (Dongebiet) vom ersten Drittel des Mai bis Mitte Juli bezugsweise im August. Weiter nördlich (Leningrad,

Perm, Olonetz, zweifellos auch Finnland und Lappland), Flugzeit ganzer Sommer, nur eine Generation, als besondere „Natio" mit dem Namen borealis belegt. — H. guttata, nur wenig variierend, fast in allen großen Flüssen des europäischen Rußland, außerdem in Ob, Lena und wahrscheinlich Jenissei. In etwas abweichender Form auch im Gebiet von Vernyi und des Kaukasus. — Der H. ornatula nächst verwandt sind H. exocellata und gracilis. Erstere, im westlichen und südwestlichen Europa und besonders in Turkestan, bevorzugt schnelle Strömung. Letztere, Kaukasus, Turkestan, Nord-Persien, mit zwei nicht voneinander abweichenden Generationen. *Kuhlgatz* (Berlin).

Nikitin, P. A.: Interglacial occurrence of Aldrovanda vesiculosa L. (Interglaziale Herkunft der Aldr. ves.) New phytologist Bd. **26**, Nr. 1, S. 58—59. 1927.

Von Nehring in Klinge, Szafer in Samostrzelniki, Dokturowsky in Galitzsch und dem Verf. in Yaman, Gouv. Woronesh, gefundene Samen werden als zu Aldrovanda vesiculosa gehörig erkannt. (Von Keilhack und E. Reid wahrscheinlich für Hydrocharis gehalten.) Die Art ist wohl als aussterbendes Relikt zu betrachten. *F. Firbas* (Prag).

Diener, Carl: Die Fossillagerstätten in den Hallstätter Kalken des Salzkammergutes. Sitzungsber. d. Akad. d. Wiss., Wien. Mathem.-naturwiss. Kl. I, Bd. **135**, H. 3/4, S. 73—101. 1926.

Die der anisischen, karnischen und norischen Stufe der Trias angehörigen Hallstätter Kalke des Salzkammergutes sind im wesentlichen versteinerungsleer, jedenfalls nehmen die fossilführenden Stellen innerhalb derselben nur einen sehr kleinen Raum ein. Die wenigen Fundstätten bargen aber ehemals einen großen Reichtum an Cephalopoden, die die Grundlage eines eigenartigen, immerhin nicht unbedeutenden Industriezweiges im Salzkammergut bildeten. Briefbeschwerer und Tischplatten aus geschliffenen Hallstätter Cephalopoden stellten vor dem Kriege einen bekannten Handelsartikel dar. Heute sind die klassischen Fundstellen so gut wie erschöpft. Die Hüllschicht mit dem angewitterten und verhältnismäßig leicht bloßzulegenden fossilen Material ist verschwunden. „In den tieferen Gesteinspartien jedoch sind die Ammoniten so fest mit dem Muttergestein verwachsen, daß ihre Loslösung von diesem auf kaum überwindliche Schwierigkeiten stößt." Der Verf. gibt eine Reihe sorgfältiger Einzelbeschreibungen der Fossilfundstellen in den Hallstätter Kalken. Die Cephalopoden sind mehr oder minder regelmäßig auf einzelne Bänke verteilt, gelegentlich beobachtet man jedoch ein linsen- oder nesterförmiges Vorkommen. Von zwei Ausnahmen abgesehen, enthält jede der vom Verf. beschriebenen Lokalitäten nur die Fauna eines einzigen bestimmten Cephalopodenhorizonts. „Es war daher bei der stratigraphischen Unabhängigkeit der einzelnen Fundstellen voneinander außerordentlich schwierig, durch geologische Untersuchungen im Terrain Anhaltspunkte für eine zutreffende Deutung der Aufeinanderfolge der verschiedenen Cephalopodenfaunen zu gewinnen. Auch die paläontologische Untersuchung dieser Faunen konnte zu keinem befriedigenden Ergebnis führen." Bezüglich der Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden. *F. Pax* (Breslau).

Young, Frank B., and Albert L. Cooper: A study in paleopathology. (Studie über Paleopathologie.) Radiology Bd. 8, Nr. 3, S. 230—240. 1927.

Bericht über eine Demonstration von Präparaten und Röntgenbildern erkrankter Zähne und Knochen ausgestorbener Tierarten. Die Funde gehen bis ins Eocen zurück und umfassen die verschiedenartigsten Krankheiten, wie Zahncaries, Pyorrhöe, Knochenbrüche, Osteoarthritiden vom produktiven und vom tuberkulösen Typ, Osteomyelitiden, sowie Knochenwucherungen nach Art der Myositis ossificans und echte Osteome. Die Organe geben Beispiele guter und auch schlechter natürlicher Heilungsvorgänge, sie lassen uns erkennen, daß schon in weit zurückliegenden Zeiten Infekte eine große Rolle gespeilt haben, ja es scheint die Tuberkulose schon in sehr frühen Zeiten (Jura) aufgetreten zu sein. *Krauspe* (Leipzig).

Vergleichende Physiologie.

Stoffwechsel.

Stoffwanderung. (*Wasserhaushalt der Pflanzen, Lymph- und Blutkreislauf der Tiere.*)

Ziegenspeck, Hermann: Aufsaugen des Wassers durch als Kohäsionsmechanismen wirkende Speichertracheiden. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 10, S. 638—640. 1927.

Verf. glaubt in der bisherigen Literatur einen Hinweis darauf zu vermissen, daß

bei Kohäsionsmechanismen der elastische Widerstand der Membran eine Hauptrolle spielt. Tatsächlich gibt es wohl wenige einschlägige Arbeiten, in denen die Tatsache der Membranspannung nicht hervorgehoben wird. Die negative Spannung des Füllwassers wird ja erst dadurch möglich, daß die Membranspannung der Volumverringerung des Füllwassers entgegenarbeitet, und steigt um so rascher an je starrer die Membran ist. Kohäsionsspannung und Wandspannung müssen sich numerisch gleich sein wie Turgordruck und Wanddruck. Verf. bestätigt die Tatsache der Membranspannung bei Kohäsionszug, indem er Veränderung der Interferenzfarben zwischen gekreuzten Nicols feststellt. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Sierp, H., und A. Seybold: Untersuchungen zur Physik der Transpiration. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. E: Planta, Arch. f. wiss. Botanik Bd. **3**, H. 1, S. 115—168. 1927.

Die ungemein exakt durchgeführten Versuche haben zum Ziele, die verwickelten und bis jetzt noch nicht erfaßten physikalischen Grundlagen der Transpiration in ruhiger und bewegter Luft klären zu helfen. Versuche haben ergeben, daß die Transpiration von mit Wasser getränkten Pappendeckeln der von freien Wasserflächen gleichkommt, weshalb solche Modelle nicht, wie Walter dies tut, einem Blatte gleichgestellt werden dürfen. Nur bei sehr starker cuticularer Transpiration ist ein solcher Vergleich zulässig. Auch die Gültigkeit der Überlegungen von Jeffrey und Gallenkamp, daß über eine transpirierende Fläche streichende bewegte Luft an verschiedenen Stellen in verschiedenem Maße eine Absättigung erfährt, wodurch die Transpiration nicht mit der Fläche proportional gehen kann, konnte nur innerhalb gewisser Grenzen bestätigt werden und die daran angeknüpften Vermutungen über die Rolle der Blattform für die Transpiration werden als nicht zutreffend abgelehnt. Weitere Versuche mit Pappendeckelscheibchen ermöglichen einen Einblick in die Transpirationsverhältnisse längs der Windrichtung. Es wurde gezeigt, daß dort, wo der Wind über die transpirierende Fläche zu streichen beginnt, die Absättigung sehr stark ist, dann beträchtlich fällt und im weiteren Verlaufe ziemlich konstant bleibt. Eine stark ausgeprägte Randstrahlenwirkung ließ sich auch in bewegter Luft erkennen. Zahlreiche, verschiedenst variierte Versuche befassen sich weiter mit den Transpirationsverhältnissen multiperforater Septen, die den tatsächlichen Verhältnissen der Blätter am nächsten kommen. Hierzu wurden teils wieder Pappendeckelstückchen, teils Messingplatten von verschiedener Dicke, Porenweite und -entfernung verwendet. Bei entsprechend weiten Porenabständen herrscht Flächenproportionalität, deren unterste Grenze bei verhältnismäßig schwachen Luftströmungen beim fünffachen Abstand des Porendurchmessers gefunden wurde, während in ruhiger Luft der Abstand größer sein muß. Ein vorhandener freier Raum unter der Porenmembran bewirkt, wenn der Wind in diesen eintreten kann, Zugwirkung und damit Erhöhung der Transpirationsexponenten. Die Wirkung des Windes auf verschieden große Poren ist eine ganz verschiedene. Die Transpiration aus kleinen Poren ist in ruhiger und bewegter Luft nicht wesentlich verschieden. Die von Brown und Escombe für die Transpiration multiperforater Septen angegebenen Formeln wurden bezüglich ihrer Gültigkeit auf Poren von bestimmter Größe eingeschränkt. Sie besitzen daher keine allgemeine Gültigkeit, gelten nicht für kleine Poren und daher auch nicht für Poren von Spaltöffnungsgröße. An den experimentellen Teil sich anschließende theoretische Erörterungen befassen sich mit der Frage, wann ein multiperforates Septum die Verdunstung einer freien Wasserfläche erreicht und wie demgegenüber die Porenanordnung bei den Blättern ist. Die Entfernung der Stomata beträgt meist mehr als das fünffache ihres Durchmessers, was genügt, um Flächenproportionalität zu erreichen. Abweichungen von dieser werden sich aus dem Zusammenwirken von stomatärer und cutikularer Transpiration ergeben. *J. Kisser* (Wien).

Hauffe, G.: Die Bedeutung des Herzbeutels für den Blutumlauf. Münch. med. Wochenschr. Jg. **73**, Nr. 41, S. 1702-1706, Nr. 42, S. 1749-1753 u. Nr. 43, S. 1801-1805. 1926.

Aufstellung einer neuen Theorie des Kreislaufes, welche im wesentlichen annimmt, daß

das Herz erst im Verein mit dem Pericardium eine Maschine bildet, und zwar nach Art einer „Membran-Saug- und Druckpumpe", wobei der Herzbeutel die starre Wand, die abwechselnd sich kontrahierende Vorhofs- und Kammermuskulatur den verschieblichen membranösen Kolben darstellen. Die bei der systolischen Verkleinerung einer Herzabteilung im abgeschlossenen Hohlraume des elastischen Herzbeutels entstehende Saugwirkung führt zur diastolischen Füllung der anderen Herzabteilung und zur Ansaugung von Blut aus dem Venensystem. Da Dank der Saugwirkung eine Raumbehinderung in der Strombahn nicht vorhanden ist, strömt „das Blut aus der Kammer ungehindert nach den Arterien ab, ohne eine Dehnung deren Wände und damit eine wiederholte Energieumsetzung zu leisten" (!). Da das Herz nicht allein und nicht vorwiegend als Druckpumpe wirkt, sondern auch gleichzeitig als Saugpumpe, da es keine Hubarbeit, sondern nur „Strömungsarbeit" zu leisten hat, ist seine tatsächliche Arbeit — so meint Verf. — geringer anzuschlagen, als man es bisher zu tun gewöhnt war.

Plattner (Innsbruck).°°

Brickner, Richard M.: The rôle of the capillaries and their endothelium in the distribution of colloidal carbon by the blood stream. (Die Bedeutung der Capillaren und ihrer Endothelien für die Verteilung von kolloidaler Kohle durch den Blutstrom.) (*Dep. of pathol., Johns Hopkins univ., Baltimore.*) Bull. of the Johns Hopkins hosp. Bd. **40**, Nr. 2, S. 90—109. 1927.

Untersuchungen über die Verteilung von Kohleteilchen nach intravenöser Injektion von chinesischer Tusche und Aufschwemmungen von Ruß in Gelatine bei Kaninchen ergaben, in erster Linie eine Speicherung der Kupfferzellen. Die Endothelien des Knochenmarks und in abnehmendem Maße der Leber, Milz, Lymphknoten und Nebennierenrinde zeigten eine viel geringere Speicherungsfähigkeit. Die Blutmonocyten scheinen viel mehr Kohle aufzunehmen. Diese Unterschiede zeigen, daß die Fähigkeit Kohle zu speichern unmöglich als Beweismaterial für die Abstammung der Monocyten von den Endothelien benutzt werden kann. Die Aufnahmefähigkeit der Endothelien für Kohle in den einzelnen Organen ist überaus verschieden. Mechanische Momente spielen hier eine Rolle. So wird die Kohle an den Stellen mit dem am reichsten ausgebildeten Capillarnetz am stärksten abgelagert. Die Gesamtzahl von Endothelien, die Menge der eingespritzten Substanz und der Windungsgrad der Gefäße spielt überdies eine Rolle.

Krauspe (Leipzig).

Morgenstern, S., und M. Birjukov: Zur Frage der Permeabilität der Hirncapillaren bei intravitaler Färbung. Mediko-biologčieskij žurnal Jg. **2**, H. 6, S. 72—77. 1926. (Russisch.)

Bei intravenöser Einspritzung von Trypanblau in das Kaninchenohr bei vorgehender operativen Einführung von Celloidinstückchen färben sich die anliegenden Schichten des Nervengewebes. Histologisch befinden sich die Farbstoffkörnchen in den gliösen und gangliösen, hauptsächlich jedoch in Form von groben Körnchen in den adventiellen Zellen. Die Versuche zeigen, daß der Farbstoff in Zeitdauer von 2—3—4 Tagen noch in das Nervengewebe eindringt. Das Übertreten der Farbe in unseren Versuchen ist wohl keineswegs auf mechanische Verlegungen der Gehirncapillaren zurückzuführen, etwa in Form eines Risses derselben. Anderseits wäre diese Tatsache als solche auch bemerkenswert, da sie eine Bestätigung dafür abgibt, daß in der Regel die Undurchlässigkeit der Gehirncapillaren von deren Integrität abhängt, jedoch nicht diese Tatsache allein ist von Bedeutung, da es doch anzunehmen wäre, daß bei der Einfuhr des Farbstoffes nach 4 Tagen, in diesem Zeitraum schon eine Wiederherstellung der geschädigten Capillarwand Platz gefunden haben wird. Unserer Meinung nach ist der Übergang des Farbstoffes durch Capillare abhängig von den physikalisch-chemischen Veränderungen in den Capillarwänden, durch den entzündlichen Prozeß bedingt. Die ausgewählten Beziehungen des zentralen Nervensystems zu Toxinen und Giften hängt nicht nur vom Zustand des Plexus ab, sondern auch von dem der Gehirncapillare. Letzteren muß in einer Reihe mit dem Plexus die Rolle der Sperre zugeteilt werden. Bei Entzündungsprozessen im Verlaufe der ersten 4 Tage geht das Trypanblau durch die Hirncapillare des Entzündungsherdes.

Autoreferat.°°

Bedson, S. P.: The rôle of the reticulo-endothelial system in the regulation of the number of platelets in the circulation. (Die Bedeutung des reticuloendothelialen Systems für die Regulation der Plättchenzahl im kreisenden Blut.) (*Hale a. Dunn clin. laborat., London hosp., London.*) Brit. journ. of exp. pathol. Bd. **7**, Nr. 5, S. 317—324. 1926.

Milzexstirpation bewirkt beim Kaninchen eine Steigerung der Plättchenzahl um etwa 50%. Binnen 2—3 Monaten Absinken zur ursprünglichen Zahl. „Blockierung" des Reticuloendothels durch Tusche (auf $^1/_5$ verdünnt, davon 2—4 ccm intravenös)

hat den gleichen Erfolg, der jedoch nur wenige Tage anhält; längst ehe die Tusche aus den Zellen schwindet, ist die Plättchenzahl wieder normal. Im Zustand voller Blockade bewirkt Milzexstirpation keine weitere Steigerung der Plättchenzahl. Ist längere Zeit nach der Milzexstirpation die Plättchenzahl wieder normal, so läßt sie sich durch Tuscheinjektion von neuem hochtreiben. — Es ist zu schließen, daß die Milz vermöge ihrer phagocytierenden Reticuloendothelien Blutplättchen zerstört; nach Entfernung der Milz übernehmen andere Teile des Reticuloendothelialsystems auch diese Funktion.

H. Simmel (Jena).°°

Skramlik, Emil v.: Die Milz. Mit besonderer Berücksichtigung des vergleichenden Standpunktes. Ergebn. d. Biol. Bd. **2**, S. 505—553. 1927.

Ausgedehnter Bericht über Anatomie, chemische Zusammensetzung und Physiologie der Milz mit Berücksichtigung der Verhältnisse bei den verschiedenartigsten Tieren. In erster Linie ist die Funktion der Milz in Betracht gezogen. So finden sich Angaben über unsere Kenntnisse von Volumschwankungen des Organs bedingt durch nervöse Einflüsse, über die Auswirkung dieser Volumschwankungen auf die Blutverteilung. Anschließend wird die Rolle der Milz bei der Blutbildung erörtert (Zerstörung und Bildung von Erythrocyten, Produktion von Leukocyten, Beziehungen zu Blutplättchen und Blutgerinnung). Den Schluß macht eine Aufzählung von Folgen der Milzentfernung (Einfluß auf den Gesamtkörper, auf einzelne Organe, Veränderungen des Blutbildes, Verarbeitung der Abbauprodukte des Blutfarbstoffes, Auswirkung auf den Gesamtstoffwechsel), und eine kurze Zusammenstellung über Milztransplantation und Wirkung von Milzextrakten. Die Literatur ist etwa bis zum Jahre 1925 berücksichtigt.

Krauspe (Leipzig).

Binet, Léon: La rate organe régulateur de la teneur du sang circulant en globules rouges. (Die Milz als Regulationsorgan für den Gehalt des kreisenden Blutes an Erythrocyten.) Presse méd. Jg. **34**, Nr. 91, S. 1425—1426. 1926.

Bericht über neuere Arbeiten (Barcroft u. a.) und einige eigene Versuche. Die Erstickungspolyglobulie ist beim Hund nach 3 Minuten deutlich, nach 5 Minuten noch stärker. Sie wird verhindert durch Exstirpation der Milz oder Abklemmung ihrer Gefäße; sie wird bewirkt teils inkretorisch durch Adrenalinausschüttung, teils reflektorisch von der Med. oblongata vermittelst der Milznerven.

H. Simmel (Jena).°

Cullis, Winifred C., Olive Rendel and Ellen Dahl: The application of the ethyl iodide method to the determination of the circulation rate in women. (Die Anwendung der Äthiljodidmethode zur Bestimmung der Blutmenge in Frauen.) (*Physiol. laborat., school of med. f. women, London.*) Journ. of physiol. Bd. **62**, Nr. 1, S. 104—114. 1926.

Vgl. Ber. über d. ges. Physiol. u. exp. Pharmakol. **39**, 246.

Gesamtstoffwechsel, Wachstum.

Sande-Bakhuyzen, H. L. van de: Growth and growth formulas in plants. (Wachstum und Wachstumsformeln bei Pflanzen.) (*Research inst. a. dep. of botany, Stanford univ., Stanford University.*) Science Bd. **64**, Nr. 1670, S. 653—654. 1926.

Verf. diskutiert in einer vorläufigen Mitteilung den Wert der in der Literatur niedergelegten Wachstumsformeln und weist auf die meist sehr beträchtlichen Differenzen zwischen tatsächlichem und errechnetem Wachstum hin. Der Nachweis, daß man bei derartigen Formeln das Wachstum nicht als autokatalytischen Prozeß betrachten darf, sondern in ganz anderer Weise vorzugehen hat, wird einer künftigen Arbeit vorbehalten.

Weber (Würzburg).

Le Breton, Eliane: Recherches sur la notion de „masse protoplasmique active". I. Problèmes posés par la signification de la loi des surfaces. (Untersuchungen über den Begriff der „aktiven protoplasmatischen Masse". I. Probleme des Oberflächengesetzes.) (*Inst. de physiol., fac. de méd., Strasbourg.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **2**, Nr. 5, S. 606—645. 1926.

Eingehender Bericht über die Geschichte des Oberflächengesetzes als Einführung zu einer Folge von Arbeiten. Danach ist zuerst von zwei französischen Gelehrten, Sarrus und Rameaux (1838) auf diese Beziehungen hingewiesen worden. Die Bedeutung Bergmanns für dieses Gesetz wird aber voll gewürdigt, besonders auch

auf die zu Unrecht vernachlässigten Arbeiten von Hoesslins hingewiesen. Verf. will experimentell die Theorie von Schaeffer und Le Breton (1923) stützen, wonach chemische und physikochemische Unterschiede zwischen den Protoplasmen großer und kleiner Homöothermen zum Teil die Unterschiede der Wärmeentwicklung, bezogen auf die Gewichtseinheit, erklären. Das Oberflächengesetz ist nur eine Seite eines biometrischen Gesetzes, welches die Größe der aktiven Masse (Organ der Wärmeproduktion) mit der Körperoberfläche (Hauptorgan der Wärmeabgabe) wie auch mit den hauptsächlichen anatomischen Anordnungen, die mit der Wärmeproduktion zusammenhängen, verbindet. Die Intensitätsunterschiede des Austausches, bezogen auf die Gewichtseinheit bei verschiedener Größe, erklären sich dadurch, daß die Protoplasmen verschiedener Homöothermer nicht identisch sind, ihre Stoffwechseltätigkeit ist eine Funktion ihrer chemischen Zusammensetzung und ihres physikalisch-chemischen Zustandes. Das gilt bereits für die Eier der verschiedenen Homöothermen. Hieraus folgt auch die Definition der Homöothermie: das Vermögen gewisser Protoplasmen, sich nur zu entwickeln und leben zu können als bei einer Temperatur von etwa 38°. Sie darf nicht mit der Thermoregulation, einem nervösen Mechanismus, verwechselt werden. Die Fähigkeit des Grundstoffwechsels verschiedener Protoplasmen ist gleichfalls im Ei gegeben. Sie tut sich kund durch die Tatsache, daß die Atmung in vitro von homologen Geweben verschiedener Homöothermer zur Gewichtseinheit umgekehrt proportional ihrer Größe ist. Bei den erwachsenen Homöothermen, ihrer Gewebe, ist sie der grenzsetzende Faktor der Größe der Arten. *Paul Krüger* (Berlin).

Terroine, Emile F., Simone Trautmann et J. Schneider: Grandeur des échanges au cours de l'inanition chez les homéothermes et notion de masse active. (Größe des Stoffwechsels im Verlauf der Inanition bei den Homoiothermen und Begriff der lebenden Masse.) (*Inst. de physiol. gén., fac. des sciences, Strasbourg.*) Ann. de physiol. et de physicochim. biol. Bd. **2**, Nr. 4, S. 468—487. 1926.

Die Gasstoffwechseluntersuchungen wurden ausgeführt mit Hilfe der Haldanemethode unter Benützung besonderer, möglichst kleiner Käfige für jede Tierart. Für die Intersuchungen wurden Tiere mit möglichst verschieden großem Calorienumsatz gewählt (Kaninchen, Meerschweinchen, Hühner, Tauben). Die einzelne Untersuchung wurde ausgedehnt über den ganzen Verlauf der Inanition bis zum Tode des Tieres. In der initialen Phase fiel der respiratorische Quotient. Beim Huhn und bei der Taube fiel gleichzeitig der Calorienumsatz, beim Kaninchen und Meerschweinchen nicht. Kurz vor dem Tode steigt der R.-Q. auf ca. 0,80 und mehr, während der Umsatz häufig fällt. In der Phase, welche zwischen der initialen und der Schlußphase liegt, $^7/_{10}$ der ganzen Zeit umfaßt, und welche die Autoren als wichtigste ansehen, schwankt der respiratorische Quotient in engen Grenzen um 0,74. Die Wärmeproduktion auf das Kilogramm Körpergewicht bezogen, ist in dieser Zeit bemerkenswert konstant. Es folgt eine eingehende Diskussion der Beziehungen zwischen Oberfläche, Gewicht, „lebende Masse", Gesamteiweißmenge und Calorienumsatz an Hand der gewonnenen Daten und der vorliegenden Literatur. Das Oberflächengesetz berücksichtigt die Unterschiede des Calorienumsatzes bei den verschiedenen Tierarten. Es widerspricht aber den festgestellten Schwankungen des Calorienumsatzes beim selben Individuum unter verschiedenen Ernährungsbedingungen. *H. W. Knipping* (Hamburg).

Hoesslin, Herm. v.: Wachstumsversuche an Katzen. Zeitschr. f. Biol. Bd. **85**, H. 3, S. 248—264. 1926.

Versuche an einem Wurf von 4 Katzen, die mit Milch und möglichst fettfrei gemachtem Fleisch gefüttert wurden, und zwar erhielt eine Katze die ganze Ration, eine weitere $^5/_6$, eine andere $^1/_2$ und die letzte $^1/_3$ derselben Ration. Die letzte Katze hielt aber die Unterernährung nicht lange aus und starb; darauf wurde das Verhältnis bei den drei übrigen Katzen etwas verändert. An den Tieren konnte gezeigt werden, daß die Temperaturstrecke, innerhalb deren ein Tier den Grundumsatz hat, bei großen Tieren breiter ist wie bei kleinen und daß das Maß der Nahrungszufuhr auch bei mittlerer Außentemperatur um so weniger verringert werden darf, je kleiner das Tier ist. Ferner wurde untersucht der Einfluß der Jugend auf die Höhe des Umsatzes bei normaler Ernährung und bei Unterernährung, der Einfluß der Unterernährung

auf Endgewicht, Körperlänge und die Wachstumszeit und der Einfluß der Unterernährung auf das Verhältnis des Umsatzes zum Körpergewicht und zur Größe: Gewicht $^2/_3$.
Krzywanek (Leipzig).

Hormonlehre.

Giacomini, G.: Le recenti ricerche sperimentali intorno all'influenza della tiroide sullo sviluppo, sulla muta, sul colorito e sulla struttura del piumaggio degli uccelli. (Die neueren Untersuchungen über den Einfluß der Schilddrüse auf die Entwicklung, Mauser, Farbe und Gestalt des Vogelgefieders.) (*Istit. di anat. comp., univ., Bologna.*) Boll. d. soc. di biol. sperim. Bd. **1**, Nr. 4, S. 449—456. 1926.

Sammelreferat über die neueren Arbeiten dieses Gebiets mit Mitteilung von einigen eigenen Versuchen, die das Bekannte bestätigen. Die Schilddrüsenwirkung ist von den Gonaden unabhängig, wie Versuche an Kastraten und alten Vögeln zeigen. *Kuhn* (Göttingen).

Duchosal, P., et W. Junet: Etude du corps thyroïde chez un triton néoténique (Molge alpestris ♂). (Untersuchung der Schilddrüse bei einem neotänischen Triton [Triton alpestris ♂].) (*Laborat. d'anat., fac. de méd., Genève.*) Arch. d'anat., d'histol. et d'embryol. Bd. **6**, H. 7/8, S. 395—402. 1927.

Die Verff. beschreiben ein neotänisches Exemplar von Triton alpestris, das sie als einziges derartiges unter einer großen Menge von Tritonen in einem Teich in der Nähe von Genf in 600 m Höhe gefunden haben. Es handelte sich um ein normal großes und gefärbtes Männchen, dessen Kopf in der Parotisgegend ein Operculum zeigt, unter welchem kurze gefiederte Kiemenäste hervorragen. Nach Abnahme der Opercula finden sich beiderseits 4 Kiemenbogen, von welchem jeweils die beiden vorderen mit Kiemen besetzt sind; Kiemenspalten, die eine Verbindung der Bucco-Pharyngealhöhle mit der Außenwelt herstellen, fehlen. Die Untersuchung der inneren Organe ergibt große Hoden, deren Ausfuhrwege prall mit reifen wohlgebildeten Spermatozoen gefüllt sind; die Lungen stellen nur kurze dünne Anhängsel dar und enthalten keine Luft. In der Halsgegend sieht man 4 Paar arterielle Aortenbogen entsprechend den 4 Kiemenbogen. Die mikroskopische Untersuchung der Schilddrüse enthüllt keine hervorstechenden Besonderheiten gegenüber normalen Tieren. Die Drüse ist vielleicht etwas größer, die Zahl der Follikel etwas geringer, die Färbbarkeit des Kolloids annähernd normal. Der einzige Unterschied ist, daß die Zellen der Bläschen etwas höher zylindrisch sind und daß sich an ihren Kernen ziemlich häufig Veränderungen, die in Beziehung zu Kernteilungsvorgängen stehen, erkennen lassen. Anzeichen für eine Hypo- bzw. Hyperaktivität sind nicht vorhanden. Über die Möglichkeit, ob die Neotenie des Tieres auf einer gestörten Schilddrüsenfunktion beruhe, sprechen sich die Verff. auf Grund des geringen Befundes sehr vorsichtig aus; sie geben aber zu, daß vielleicht Änderungen an anderen endokrinen Drüsen, besonders der Hypophyse, hier eventuell noch in Betracht kommen könnten. Diese wurden jedoch von ihnen nicht untersucht. *Hartmann* (München).

Campora, Giovanni: Ricerche comparative con alimentazioni mono e pluriglandolari in larve di anfibi (timo, surrene corticale, ipofisi anteriore e ipofisi totale). (Vergleichende Untersuchungen über mono- und pluriglanduläre Ernährung von Amphibienlarven [Thymus, Nebennierenrinde, Hypophysenvorderlappen und ganze Hypophyse].) (*Laborat. scient., osp. Galliera, Genova.*) Pathologica Jg. **18**, Nr. 422, S. 602—610. 1926.

Als Versuchstiere dienten möglichst jung eingefangene Larven von Bufo vulgaris, die zu je 8 in Glasschalen mit täglich gewechseltem Quellwasser aufgezogen wurden. Die Organe wurden getrocknet und gepulvert verabreicht je 12 cg pro Gruppe und pro Ration (täglich) und zwar entweder die oben genannten Organe allein und außerdem Thymus + Nebennierenrinde, Thymus + Vorderlappen der Hypophysis, Thymus + ganze Hypophyse; Nebennierenrinde + Hypophysenvorderlappen bzw. ganze Hypophyse; Thymus + Nebennierenrinde + Vorderhypophyse; Thymus + Nebennierenrinde + ganze Hypophyse; die Gewichtsanteile der einzelnen Drüsen wurden in gleicher Weise auf die 12 cg verteilt. Die Kontrollen erhielten Brotmehl im Überfluß als Nahrung. Die ausschließliche Ernährung mit Thymusdrüsenpulver erwies sich als vollständig ungenügend für die Entwicklung der Larven und zwar sowohl während der Periode des Körperwachstums als auch für die Periode der Metamorphose. Die Ernährung mit dem Hypophysenvorderlappen und der ganzen Hypophyse zeigte sich ausreichend zum Körperwachstum, aber ungenügend und schädlich in der Zeit der Metamorphose. Die Ernährung mit Nebennierenrinde begünstigte die Zunahme der

Körpermasse während der Wachstumsperiode und brachte die Larven bis zum Ende der Entwicklung, jedoch mit einem höheren Prozentsatz von Mortalität während der Metamorphose. Wenn Nebennierenrindensubstanz zu anderen Drüsenpulvern zugegeben wurde, konnten die schädlichen Einflüsse der alleinigen Fütterung mit Thymus- oder Hypophysensubstanz unterdrückt werden und die Tiere gelangten zur vollständigen Entwicklung. Im allgemeinen hatte die gemischte polyglanduläre Ernährung eine bessere Lebensfähigkeit und regelmäßigere Entwicklung der Larven zur Folge und ergab eine größere Anzahl vollständig metamorphosierter Tiere von normalem Typus. Viele der besonderen Merkmale und Anomalien, die sich bei monoglandulärer Ernährung beobachten lassen, werden als Ausdruck eines toxischen Zustandes gedeutet, wahrscheinlich infolge unzureichender Ernährung. *Hartmann* (München).

Trendelenburg, Paul: Pharmakologie und Physiologie des Hypophysenhinterlappens. Ergebn. d. Physiol. Bd. **25**, S. 364—438. 1926.

Bericht über 456 seit dem Jahre 1894, in dem die erste Mitteilung von Schäfer und Oliver über die Wirkung von Hypophysensubstanzen erschien, veröffentlichte Untersuchungen. Als bemerkenswertes sichergestelltes Ergebnis der Hypophysenforschung ist anzusehen, daß die frische Hypophysenhinterlappensubstanz frei von Histamin ist. Ferner scheint es dem Verf. sicher zu sein, daß es sich in den Hypophysenhinterlappenextrakten um mindestens drei verschiedene Stoffe handelt: 1. eine blutdrucksenkende Substanz, die sich allerdings erst beim Lagern der Hinterlappen abspaltet; 2. eine melanophorenausbreitende Substanz und 3. eine Substanz, die den Blutdruck steigert, den Uterus erregt und die Harnausscheidung beeinflußt. Bei dieser dritten Substanz ist Einheitlichkeit wohl sehr wahrscheinlich, aber noch nicht absolut sichergestellt. Verf. berichtet über die Bereitung von Standardpräparaten (Voigtlins Trockenpulver und Standardextrakte), mit denen jede Handelsware leicht verglichen werden kann. Über die allgemeine und die spezielle Pharmakologie der Hinterlappensubstanzen wird vom Verf. ausführlich berichtet; die Ergebnisse der Forschung der neueren Zeit sind teils so reichhaltig, teils so widerspruchsvoll, daß sie im Rahmen eines kurzen Referates nicht behandelt werden können. Erwähnt mag werden, daß der Verf. die allem Anscheine nach bestens fundierte Ansicht von E. P. Pick und H. Molitor, daß die durch Hinterlappensubstanzen so prompt und regelmäßig auftretende Diuresehemmung extrarenal und zentral, von einem „Wasserzentrum" im Mittelhirne bedingt und beherrscht wird, nicht teilt. Den Schluß der Übersicht bildet eine Würdigung der physiologischen und pathologischen Bedeutung der Hinterlappenhormone für den Organismus. *A. Fröhlich* (Wien).

Branovacky-Pelech: Beiträge zur Pathologie der Schilddrüse mit besonderer Berücksichtigung des endemischen Kretinismus. Über den funktionellen Wert der Langhansschen wuchernden Struma. (*Chir. Klin., Univ. Bern.*) Mitt. a. d. Grenzgeb. d. Med. u. Chir. Bd. **39**, H. 4/5, S. 609—625. 1926.

Das Gewebe von 3 Fällen von Struma maligna vom Typus der „wuchernden Struma" zeigte im Kaulquappenversuch eine schwache biologische Wirksamkeit. Es übte keinen Einfluß auf das Wachstum der Kaulquappen aus, mit Ausnahme des Zwischengewebes eines Falles, bei welchem eine deutliche biologische Wirksamkeit hervortrat. Dagegen zeigte es einen deutlichen Einfluß auf die Entwicklung der Froschlarven und zwar in der Weise, daß das Zwischengewebe die schwächste, das Knotengewebe etwas höhere, die Kombination beider die höchste Wirksamkeit zeigte. Die Bestimmung des Grundumsatzes ergab in 2 Fällen von Struma maligna normale Werte, in einem Fall einen unerwartet hohen Wert, welcher wahrscheinlich zum Teil durch eine Trachealstenose bedingt wurde. Die nach der Operation bei 2 Fällen beobachtete Herabsetzung des Grundumsatzwertes kann zum Teil darauf hinweisen, daß das bösartige, degenerierte Gewebe der Struma maligna noch eine gewisse Schilddrüsenfunktion besitzen kann, ein Schluß, der jedoch nicht ganz gesichert erscheint, da bei der Operation neben dem bösartigen Gewebe immer noch Reste von normalem Schilddrüsengewebe nachgewiesen werden konnten. Die zum Vergleich vorgenommene biologische Prüfung des Zwischen- und des Knotengewebes einer ausgesprochenen Kretinenschilddrüse ergab eine deutliche biologische Wirksamkeit beider Drüsenanteile. Das Zwischengewebe wirkte dabei stärker auf das Wachstum, schwächer auf die Entwicklung. Das Knotengewebe hatte dagegen

auf beide ungefähr gleichen Einfluß. Im Vergleich mit dem Zwischengewebe aber wirkte das Knotengewebe schwächer auf das Wachstum und stärker auf die Entwicklung.

B. Romeis (München).°

Enriques, Paolo, e Luigi Robuschi: Rapporti funzionali tra ghiandole endocrine e frattura ossea. (Funktionelle Beziehungen zwischen endokrinen Drüsen und Knochenfraktur.) (*Istit. di zool. e anat. comp., univ., Padova.*) Arch. di fisiol. Bd. **24**, H. 3, S. 382—447. 1926.

Ausfall von Thymus und Epithelkörperchen, Hypo- und Hyperfunktion der Hypophyse können zu Störungen der Osteogenese führen, Ausschaltung von Thymus oder partielle Entfernung der Epithelkörperchen stehen der Heilung von Knochenbrüchen entgegen. Im Gegensatz zu der verbreiteten Anschauung, daß normales Verhalten der endokrinen Drüsen zur normalen Frakturenheilung erforderlich sei, haben die Verff. an experimentellen Knochenbrüchen den Beweis zu erbringen versucht, daß während der Heilung einer Knochenfraktur das endokrine Milieu Abweichungen von der Norm zeigt. Die Versuche wurden an männlichen Meerschweinchen ausgeführt, wobei auf Akklimatisation und richtige Ernährung der Tiere großes Gewicht gelegt wurde. Die Methode der Thymusexstirpation, die nur zum Zwecke der Größenbestimmung und der histologischen Untersuchung vorgenommen wurde, wird genau beschrieben. Die Wägung wurde auf Milligramme genau vorgenommen, da die Isolierung der Thymushälften aus dem Bindegewebe leicht und sicher gelingt. In manchen Fällen war das Organ von weicher Beschaffenheit, in anderen wieder konsistenter und auf der Oberfläche rot punktiert als Zeichen aktiver Zirkulation. Die verwendeten Meerschweinchen waren verschiedenen Alters und Gewichtes, einige erst 2—3 Monate alt (unter 250 g). Die Frakturen wurden so herbeigeführt, daß die Knochen durch allmähliche Gewaltanwendung mit den Händen, niemals durch Schlag gebrochen wurden, wobei Komminutivfrakturen entstanden. Nachher wurden mit kleinen Holzschienen die Bruchenden in möglichst normaler Lage fixiert, in anderen Fällen, deren Verlauf sich nicht unterschied, auch ohne Fixation belassen. Die Versuchstiere wurden von den übrigen getrennt und in ganz kleinen Käfigen möglichst nahe ihrem Futter gehalten. Die Fraktur führte bei einer großen Anzahl der Tiere zu einer Abnahme des Körpergewichtes, die sich nicht ganz verhindern läßt. Fixiert wurden die Thymusdrüse mit Bouin-Holland-Flüssigkeit, gefärbt mit Eisen-Hämatoxylin und Kongorot als Kontrastfärbung, die Hypophyse mit Flemmings Dreifarbengemisch, Ehrlichs Triacidlösung, mit Säurefuchsin nach Cagnetti, sowie nach der Galeottischen Methode. Nach den experimentellen Frakturen nimmt beim erwachsenen männlichen Meerschweinchen die Thymus an Gewicht zu, es entwickeln sich viele Thymocyten zuerst zu monocellularen, später zu pluricellularen Hassal-Körperchen. Solche Elemente finden sich auch in der Rindensubstanz, die alten Hassal-Körperchen vollenden rasch ihren sekretorischen Zyklus. Gegen Ende des Heilungsprozesses wird die Thymusdrüse wieder kleiner. Es handelt sich um eine absolute, nicht bloß um eine relative Vermehrung der sekretorischen Elemente. Ähnliche Veränderungen in der Thymusdrüse konnten auch durch Injektion eines Breies, der aus frakturierten Knochenfragmenten hergestellt war, herbeigeführt werden. Injektion von Chlorcalcium (1 g 3proz. Lösung pro die) führte rasch zum Tode der Versuchstiere. Das Thymusgewicht war verringert, die histologischen Präparate zeigten große Mengen uncellulärer Hassal-Körperchen. Hier war aber die Zunahme der zelligen Elemente nur relativ. Kleinere Ca-Mengen (3 Tage lang je 0,5 1% $CaCl_2$) führten zu analogen Veränderungen wie die Fraktur. Bei erwachsenen Tieren fiel die Reaktion auf die Knochenfraktur stärker aus als bei jugendlichen Exemplaren. Auch der Hypophysenvorderlappen reagiert auf die experimentelle Fraktur: acidophile Zellen verschwinden, so daß das Organ Ähnlichkeit mit der fetalen Hypophyse gewinnt, Zeichen verstärkter sekretorischer Aktivität, die bei gleichalten normalen Tieren fehlen, stellen sich ein. Ähnliche Veränderungen konnten auch nach Injektion geeigneter Mengen von Chlorcalcium beobachtet werden. Partiell avitaminotisch ernährte Tiere (1 Monat hindurch nur gekochter, geschliffener Reis) weisen beträchtlich verkleinerte Thymusdrüsen auf, auch wenn die Tiere noch geringes Wachstum zeigten. Bei jugendlichen Tieren fällt die Steigerung der Thymusfunktion nach Fraktur deshalb geringer aus, weil sich die Drüse schon normalerweise in erhöhter Aktivität befindet. Die beschriebenen Veränderungen müssen durch Aufnahme von Stoffen, die den frakturierten Knochenenden entstammen und von den Verff. als Hormone angesehen werden, herbeigeführt sein. Aus den Untersuchungen scheint somit hervorzugehen, daß für die Frakturheilung nicht das normale Milieu der endokrinen Drüsen das optimale ist.

A. Fröhlich (Wien).°°

Loewe, S., und F. Lange: Über weibliche Sexualhormone. X. Mitt. Ergänzendes über das „Zählverfahren" zur quantitativen Verfolgung des Brunstablaufs beim Nager. (*Pharmakol. Inst., Univ. Tartu.*) Zeitschr. f. d. ges. exp. Med. Bd. **54**, H. 1/2, S. 188 bis 198. 1927.

Nachtrag zu einer Arbeit des Jahres 1926. Da die Brunstintensität der Maus je nach den experimentellen Bedingungen eine äußerst schwankende ist, so empfehlen

die Verff. ein quantitatives Verfahren, das auf einem Zählen mit Hilfe eines Blutzählapparates der drei im Scheidensekret vorkommenden Zellarten (Epithelschuppen, kernhaltige Zellen und farblose Blutkörperchen) beruht und ein viel genaueres Bild geben soll, als die meist geübten qualitativen Methoden. Auf Grund dieses Verfahrens wird eine Reihe sehr demonstrativer Brunstkurven an normalen „Mäusinen" gegeben. (IX. vgl. diese Ber. **3**, 705.) *Wagner* (Kowno).

Godin, Paul: I muscoli prima e dopo la pubertà: Influenze endocrine. (Die Muskeln vor und nach der Pubertät: der endokrine Einfluß.) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **1**, H. 4, S. 305—310. 1926.

Godin stellt ein Verhältnis m auf (geringster Umfang des Vorderarms × 100, dividiert durch den größten Umfang desselben Gliedes), welches gestattet, die muskuläre Entwicklung in bezug auf Wachstum und auf Übung zu unterscheiden. Das Verhältnis m bleibt bis zum Eintritt der Pubertät nahezu konstant (68,5 als Durchschnitt von 100 Individuen), d. h. Muskelwachstum und Knochenwachstum verlaufen proportional); vom 16. Lebensjahr ab etwa nimmt es bis zum Abschluß des Wachstums langsam ab auf 65,5, d. h. die Muskulatur nimmt an Masse stärker zu als der Knochen. Die Messungen, die natürlich am gleichen Individuum und während mehrerer Jahre ausgeführt werden müssen, besitzen ein biologisches, erzieherisches und klinisches Interesse. Im jugendlichen Alter ist die Zahl der Myofibrillen im Verhältnis zum Sarcoplasma gering, später schwindet letzteres bis auf dünne Lamellen, während erstere sehr stark vermehrt werden. Dieser Wechsel fordert auch einen Wechsel in der Ernährung; die stark fibrillären Muskelfasern bedürfen reichlicher Kohlehydrate zur Erhaltung des energetischen Gleichgewichtes, während vor der Pubertät die Nucleinreserven des Thymus und die größere Quantität des Sarcoplasmas die tägliche Zufuhr von Proteinsubstanzen erfordern. Die Zunahme der Muskelfibrillen sollte bei allen jugendlichen Individuen verfolgt werden; sie auf Konto gymnastischer Übungen allein zu setzen, ist ein wissenschaftlicher Irrtum. Die Anwesenheit des Thymus erhält die „jugendliche Struktur der Muskelfaser"; er trägt durch seine Hormone zur Wachstumsenergie bei. Diese Funktion zwingt die Drüse wenigstens bis zum Beginn der Reifung der Geschlechtsdrüsen aktiv zu bleiben. Dann ist das Wachstum in der Hauptsache beendet, und die frei werdende Energie kann zur Erlangung der Muskelkraft verwendet werden. Die Keimdrüsen treten zusammen mit andern inkretorischen Drüsen nunmehr als Stimulatoren und Organisatoren auf. *Hartmann* (München).

● **Wiesner, Berthold P.: Das Problem der Verjüngung. (Wege z. Wiss. Bd. 63.)** Berlin: Verl. Ullstein 1927. 133 S. RM. 0.85.

Eine volkstümliche, kurze, sehr gute Darstellung des Problems. Der Verf. warnt vor Übertreibungen und übertriebenen Hoffnungen. Berücksichtigt werden in den allgemeinen Kapiteln die Frage der Unsterblichkeit der Organismen, die innere Sekretion, die Korrelation der innersekretorischen Drüsen, die Keimdrüsen, die Transplantation u. a. m. Das Werkchen ist getragen von folgenden Gesichtspunkten, die der Verf. an den Schluß desselben setzt: „Noch ist die Zahl der Probleme größer als die der sicheren Ergebnisse, noch konnte diese Darstellung mehr von Fragen und Bemühungen als von Antworten und Erfolgen berichten. Was bisher erreicht wurde, ist dennoch viel: die Überzeugung, daß die Pioniere dieser Forschung keine Brücke in das Nichts gebaut haben . . ." *Wagner* (Kowno).

Bewegung, Reiz- und Sinnesphysiologie der Tiere.

Sinnesorgane.

Strughold, Hubert: Die spezifischen Empfänger der Kaltempfindung. Verhandl. d. physikal.-med. Ges. zu Würzburg Bd. **51**, Nr. 1, S. 31—44. 1926.

Verf. hat am menschlichen Auge versucht, auf 4 verschiedenen Wegen der Frage nach den spezifischen Receptoren des Kältesinnes näherzukommen. Sie alle führten

zu dem Ergebnis, daß dafür nur die Krauseschen Endkolben in Betracht kommen. Es fallen nämlich die kälteempfindlichen Regionen des Auges mit denen zusammen, in denen durch histologische Untersuchung Endkolben nachgewiesen sind. Ferner sind die Schwellen der Kaltpunkte bei kleinflächiger Reizung in den Regionen der Horn- und Bindehaut niedrig, wo die Endkolben nahe der Oberfläche liegen, und umgekehrt. Weiter steht die auf experimentellem Wege gefundene Dichte der Kaltpunkte mit der Zahl der anatomisch festgestellten Dichte der Endkolben in genügender Übereinstimmung, sofern man annimmt, daß einem experimentell erfaßbaren Kaltpunkte auch eine Gruppe von Endkolben entsprechen kann. Endlich konnten durch Vitalfärbung des Auges mit Methylenblau in 2 Fällen Endkolben und eine Endkolbengruppe färberisch dargestellt werden. Die Stellen, wo diese lagen, erwiesen sich im sinnesphysiologischen Experiment als Kaltpunkte. Im Verlaufe der Färbung kam es zu einer schichtweisen Vertaubung durch das lähmende und gleichzeitig färbende Anaestheticum Methylenblau. Dies gestattete, die Schwellenänderungen des Kälte- und Schmerzsinnes zu prüfen. Die Färbung des Epithels hatte nur eine Schwellenerhöhung des Schmerzsinnes zur Folge. Der Kältesinn zeigte erst dann Störungen, als die unter dem Epithel liegenden Nerven und Endkolben den Farbstoff aufnahmen. Die An- bzw. Hypästhesie gegen Kälte- und Schmerzreize überdauerte die Färbung, die Schmerzreizanästhesie sogar über ein Jahr. Die dissoziierte Empfindungslähmung auf der Horn- und Bindehaut weist darauf hin, daß die im Epithel gelegenen, stärker geschädigten freien Nerven zur Gattung der Schmerznerven gehören, daß dagegen die unter dem Epithel liegenden, in Endkolben auslaufenden Fasern im Dienste des Kältesinnes stehen. *v. Skramlik.*

Hauer, Peter: Die Kaltempfindung der Genitalien. Ein Beitrag zur Frage nach den spezifischen Empfängern der Kaltempfindung. (*Physiol. Inst., Univ. Würzburg.*) Zeitschr. f. Biol. Bd. 85, H. 3, S. 265—274. 1926.

Das männliche Glied zeigt die größte Kaltempfindlichkeit am Collum glandis und an dem inneren Blatt des Präputiums. Die Glans selbst ist am kaltempfindlichsten an der Corona und in dem vorderen, das Orificium urethrae umgebenden Gebiete. Zwischen beiden, näher dem letzteren gelegen, befindet sich eine Zone, deren Empfindlichkeit sich dem Werte 0 nähert. Gegenüber der äußeren Haut des Gliedes kann die Kaltempfindlichkeit der Glans als gut, gegenüber der Haut des Gesichtes und der Conjunctiva bulbi jedoch nur als mäßig bezeichnet werden. In all den kaltempfindlichen Gebieten kann, wie v. Frey zuerst gezeigt hat, paradoxe Kaltempfindung mehr oder weniger gut ausgelöst werden. An den weiblichen Genitalien zeigen sich nur diejenigen Teile kaltempfindlich, die zum epidermalen Teil des Sinus urogenitalis gehören. Dazu sind zu rechnen die äußeren Begattungsorgane, einschließlich des vorderen Abschnittes des Vestibulum vaginae. Diese Regionen weisen ihrerseits verschiedene Empfindlichkeitsunterschiede auf. Am kaltempfindlichsten ist die Clitoris. Der hintere Teil des Scheidenvorhofs mit der Harnröhrenmündung und der äußeren Fläche des Hymens gehört zum entodermalen Teil des Sinus urogenitalis. Dieser ganze von Entoderm sich ableitende Abschnitt der Vagina ist kältetaub. Dasselbe gilt auch von der Portio uteri. Die Durchsicht der anatomischen Literatur bezüglich des Vorkommens von Krauseschen Endkolben hat ergeben, daß deren topographische Verbreitung im großen und ganzen übereinstimmt mit der Kältetopographie. Sie kommen an der Glans penis dort in besonders großer Dichte vor, wo dieselbe auch besonders kaltempfindlich ist. Am weiblichen Genitale sind sie nur in den vom Ektoderm sich ableitenden Teilen des äußeren Begattungsapparates nachgewiesen worden. In den aus dem Entoderm sich entwickelnden Abschnitten der Vagina, die, wie wir sahen, rhiganästhetisch sind, kommen sie nicht vor. Die Grenze zwischen Ektoderm und Entoderm, die vor dem Hymen liegt, stellt somit auch für die Kaltempfindlichkeit eine Trennungslinie dar: Diesseits der Grenze ist die Schleimhaut kaltempfindlich und sind Endkolben gefunden worden, jenseits dagegen nicht. Diejenigen Endkolben, die sich durch ihre Größe und durch eine tiefere Lage auszeichnen, werden von den Anatomen Genitalnerven-

körperchen oder Wollustkörperchen genannt. Die letztere Bezeichnung erfolgt nach Ansicht des Verf. zu Unrecht, da sie als Empfänger der Wollustempfindung kaum mehr in Frage kommen. Zunächst besteht ein ausgesprochener Parallelismus in der topographischen Verbreitung der Endkolben und Genitalnervenkörperchen. Wo jene leicht nachzuweisen sind, finden sich auch diese in besonderer Dichte. Weiter deckt sich ihre topographische Verbreitung mit der Topographie des Kältesinnes. Sie deckt sich aber nicht mit den Gegenden (am männlichen Genitale), die die Wollustempfindungen vermitteln. So z. B. sind nach Baglioni das Präputium und das Frenulum praeputii nicht zu Wollustempfindungen befähigt. Nach Dogiel aber kommen in diesen beiden Teilen Genitalnervenkörperchen vor. Den Namen Wollustkörperchen glaubt Verf. daher für diese Nervenendkörperchen ablehnen zu müssen. Den Namen Genitalnervenkörperchen tragen sie mit derselben Berechtigung, mit der die Krauseschen Endkolben der Conjunctiva bulbi auch Conjunctivalnervenkörperchen genannt werden können. *v. Skramlik* (Freiburg i. Br.).$_{o}$

Matthes, Ernst: Der Einfluß des Mediumwechsels auf das Geruchsvermögen von Triton. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. C: Zeitschr. f. vergleich. Physiol. Bd. **5**, H. 1, S. 83—166. 1927.

Wie durch Verf. bekannt (vgl. Ber. Physiol. **27,** 58; **28,** 219; **30,** 238; diese Ber. **1,** 557; vgl. auch Jahresber. über d. ges. Physiol. **1922,** S. 442/44), vermögen Molche in Luft und in Wasser zu riechen. Die Frage, ob gewisse anatomische Teile der Nase als Wasser-, andere als Landriechorgan ausgebildet seien, konnte speziell für das Jacobsonsche Organ widerlegt werden: es ist nicht etwa, wie Bromanns Ergebnisse vermuten ließen, „die" Wassernase des Molches, denn nach seiner Ausschaltung bleibt das Geruchsvermögen auch im Wasser voll erhalten. So bleibt nur noch zu entscheiden, ob auch die letzte physiologische Einheit, die Riechsinneszelle selbst, die Doppelfunktion des Wasser- und Luftriechens ausübe, oder ob zweierlei Riechzellen untermischt den ganzen Nasenhohlraum auskleiden. Die vorliegende Arbeit beantwortet auch diese letzte Frage. Wie Verf. schon früher gelegentlich beobachtetete, brauchen Molche nach der Überführung aus dem Wasser aufs Land häufig eine gewisse Zeit, bevor sie luftriechen können. Diese „Latenz des Luftriechens" zeigte sich sehr deutlich bei brünstigen Frühjahrswassermolchen, die zu früh aufs Land gesetzt wurden (Latenzzeit: 3—10 Tage), aber auch bei „landreifen" Wassermolchen, die aufs Land überzugehen bereit waren (4 Tage), ja selbst bei solchen, die freiwillig nach vollendeter Metamorphose an Land gingen. — Der umgekehrte Übergang Land → Wasser dagegen vollzieht sich ohne Latenz: unmittelbar nach Rückversetzung ins Wasser kann jeder Landmolch bei geschickter Versuchsanordnung sogleich dazu gebracht werden, mit wassergefüllter Nase (nachträgliche Kopfpräparation unter Wasser) Riechreaktionen zu geben. Beim dreifachen Wechsel Land → Wasser → Land, wenn also ein Landtier, das im Wasser roch, abermals an Land zurückgebracht wird, kommt es auf die Dauer des erzwungenen Wasseraufenthaltes an. Betrug er nur wenige Minuten, wie sie zur Wasserriechprobe eben hinreichten, so vermag das Tier sogleich wieder Luft zu riechen. Schon 7 Min. Wasseraufenthalt aber genügen, um eine Latenzzeit von 48 Landstunden hervorzurufen, bis der Luftgeruchssinn die normale Stärke wiedererlangt hatte, und vollends nach 4—40stündigem Wasseraufenthalt war der Landgeruchssinn vorerst völlig aufgehoben. Kurz, der Wechsel Land → Wasser bewirkt nie, der Wechsel Wasser → Land stets (wenn nur der Wasseraufenthalt nicht kürzer als 2 Min. war) Latenz des Landriechens. Eine allgemeine Funktionsstörung kann als Ursache zumindest beim Landmolch, der kurz ins Wasser zurückversetzt wurde, bestimmt nicht angenommen werden; der Wasseraufenthalt muß also eine vorübergehende Funktionsstörung der Landnase bewirken. — Wie in einem ausführlichen anatomischen Kapitel über den Nasenbau auseinandergesetzt, ist der größte Teil der Haupthöhle am Boden und Dach mit Riechepithel in streifenförmiger Anordnung ausgekleidet; dazwischen liegen Streifen respiratorischen Epithels, das beim Wassermolch arm, beim Landmolch

äußerst reich an Schleimzellen ist. Der spärliche Schleim des Wassertieres ist mukös, der reichliche des Landtieres mukös und serös. Die Form des Prismenschleimepithels eignet nur dem Landtiere, dessen vielzellige Nasenhöhlendrüsen ebenfalls viel stärker ausgebildet sind. Die lebend zu studierenden Riechepithelzellen tragen beim Landmolch 5—10 feinste, sich langsam und peitschenartig schlängelnde Riechhärchen von 40—80 μ Länge, die völlig in der dicken, das Epithel überlagernden Schleimschichte versenkt sind; bestenfalls ragen ihre Spitzen an die äußere Schleimgrenze heran. Ihre Gesamtanzahl wird auf 800000 geschätzt. Beim Wassertier sind die Riechhärchen ebenso beweglich, aber etwa 5mal kürzer (8—15 μ). Auch hier sind die Flimmerhaare des respiratorischen Epithels (ca. 12 μ lang) an der viel schnelleren Beweglichkeit leicht zu erkennen. Landmolche, die im Wasser die Riechprobe bestanden, zeigen danach die kurzen Haare des normalen Wassertieres. Ersetzt man im Präparat vom Landmolch die Ringer-Locke-Lösung vorsichtig durch Wasser, so kann man den Vorgang des Abschmelzens der Härchen von Landlänge bis auf Wasserkürze schrittweise unter der Immersion verfolgen. Die verschiedene Wasserfestigkeit der distalen Teile des Landriechhaars und seines Stumpfes erklärt sich durch die Einbettung in verschiedenartige Schleimschichten: In Luft ist die ganze Schleimschicht gleichartig beschaffen und der Erhaltung der ganzen Härchen günstig. Im Wasser erfolgt von außen her proximalwärts Verdünnung des Schleims durch hineindiffundierendes Wasser, und die äußersten, dünnstflüssigen Lagen werden vom Atemstrom fortgetragen, während im gleichen Tempo die basale Schleimabscheidung für Ersatz sorgt. So entsteht ein Konzentrationsgefälle, in dem die kritische Zone die Länge der erhalten bleibenden Wasserhärchenstümpfe angibt. Steigt der Molch ans Land, so muß sich erst unverwässerter Schleim bilden, bevor die Härchen auf Landlänge wachsen können; das geht beim Landtier mit wohlausgebildetem Sekretionsapparat rasch (vgl. die kurzen Latenzzeiten bei dreifachem Mediumwechsel), am langsamsten bei noch nicht landreifen Wassermolchen von statten, die das Prismenepithel usw. erst bilden müssen. — Es sind somit nachweislich dieselben Riechzellen, die sowohl an Land wie auch an Wasser riechen, die Theorie von der Doppelnase ist endgültig widerlegt. Die Latenz des Landriechens aber ist die Zeit, die zum Heranwachsen der Wasserstümpfe auf Landlänge erforderlich ist. — Ein weiteres Experimentum crucis war die temporäre Versetzung von Landmolchen in physiologische Kochsalzlösung, die die Landhärchen ebenso wie isotonisches Zuckerwasser nicht angreift (offenbar ist allein der osmotische Druck entscheidend). Nach 5 St. Salzwasseraufenthaltes, während dessen sie vorzüglich rochen, rochen die Salzmolche auch sogleich nach Rückversetzung in Luft, ebenso ein Tier, das 3mal je einen Tag in Salzwasser zubrachte, jedesmal sogleich nach der Zurückversetzung in Luft. — Was der Molch also vor dem Menschen voraus hat, ist offenbar allein die Wasserresistenz der Stümpfe seiner Riechhärchen (falls es dabei bleiben sollte, daß der Mensch wirklich in Wasser nicht riecht). — So ist ein lange umstrittenes Problem durch Verf. zum wohl endgültigen Abschluß gebracht, wobei der Erfolg, wie schon so oft, der sinnvollen Vereinigung anatomischer und physiologischer Methoden unter der Leitung einer ebenso umsichtig erdachten, wie hartnäckig verfolgten Fragestellung zu danken ist: Eine und dieselbe Riechzelle vermag in Wasser und in Luft zu chemorezipieren. *Koehler* (Königsberg).

Tait, John: Ablation experiments on the labyrinth of frogs. (Labyrinthexstirpation beim Frosch.) Laryngoscope Bd. **36**, Nr. 10, S. 713—728. 1926.

Zusammenfassung der Untersuchungen des Verf. mit MacNally am Froschlabyrinth, welche teilweise schon früher hier referiert worden sind (Ber. Physiol. **35**, 719). Partielle Labyrinthoperationen, wobei die zu den verschiedenen Labyrinthteilen führenden Nerven isoliert durchschnitten wurden. Beobachtet wurden die Extremitäten und der Körper, nicht die Augen. Ausschaltung der Sacculi ruft keine Störungen hervor. Nach Ausschaltung der Utriculi fehlen die statischen Gleichgewichtsreaktionen, welche bei dem auf einem Brett sitzenden Frosch untersucht wurden. Nach Aus-

schaltung von einem horizontalen Bogengang fehlt die Uhrzeigerbewegung bei Bewegung des Brettes nach der Seite, wo die Ausschaltung vorgenommen wurde, nach Ausschaltung der beiden Bogengänge die Uhrzeigerbewegung nach beiden Richtungen. In bezug auf die vertikalen Bogengänge gilt als Regel, daß je ein vertikaler Bogengang funktionell verbunden ist mit demjenigen Quadranten des Körpers, in dessen Richtung der Bogengang hinweist und daß derselbe gereizt wird, wenn der Kopf plötzlich schnell nach unten nach diesem Quadranten hin bewegt wird. Bei Reizung wird die zum Quadranten gehörige Extremität diagonal vom Körper weg extendiert. Zum Schluß folgen einige klinische Beobachtungen an Taubstummen mittels des Bárányschen Drehstuhles und mittels eines Brettes, welches um eine horizontale Achse drehbar ist und worauf die Patienten sich setzen. Im Drehstuhl wurde untersucht, unter welchen Umständen die Patienten bei Drehung um einige Grade mit wechselnder Schnelligkeit angeben konnten, ob und nach welcher Richtung sie gedreht wurden. Mit dem Brett wurden, nachdem sich die Patienten auf Hände und Knie aufgestützt, darauf gehockt hatten, schnelle Bewegungen nach oben und unten gemacht. Patienten mit zerstörten Bogengängen können im Drehstuhl keine genauen Angaben machen und fallen um, wenn das Brett bewegt wird, was Normalen nicht passiert.

A. de Kleijn (Utrecht).°°

Knudsen, Vern O., and Isaac H. Jones: Auditory facts and theories. Theories of audition. (Tatsachen und Theorien des Hörens. Hörtheorien.) (*Dep. of physics, univ. of California, Los Angeles.*) Ann. of otol., rhinol. a. laryngol. Bd. **35,** Nr. 1, S. 122 bis 142. 1926.

Auf Grund der in einer früheren Arbeit der Verff. zusammengestellten Tatsachen des Hörens werden die beiden Haupttheorien diskutiert: die Resonanztheorie („Harfentheorie") und die „Telephontheorie", nach der die Basilarmembran als Ganzes schwingt, die Klanganalyse erst zentral stattfindet. Das Hauptargument für eine Telephontheorie ist die große Dämpfung, die mit einer scharfen Resonanzabstimmung unvereinbar ist. Alle anderen Tatsachen sprechen aber für eine Resonanztheorie oder sind wenigstens mit ihr vereinbar. Die Abstimmung der Basilarmembranfasern kann trotz ihrer geringen Längenvariation durch ihre Spannung und die Belastung durch die Wassersäulen gewährleistet werden. Dasselbe gilt für die Deckmembran, in der manche Autoren (Shambaugh, Hardesty) mit guten Gründen das wesentliche schwingende System sehen. Der engen Verwachsung der Fasern und der membranösen Gebilde untereinander — aus der sich auch die starke Dämpfung erklärt — trägt die neuere Ausbildung der Resonanztheorie Rechnung: die gehörte Tonhöhe ist abhängig von der Stelle der Maximalamplitude; die spezifische Energie der Haarzelle bestimmt die Tonhöhe, die Zahl der gleichzeitig erregten Haarzellen die Lautheit (Alles-oder-Nichts-Gesetz). Aus dieser Theorie erklären sich am besten die Tatsachen des Hörens, des normalen sowohl (Klanganalyse, Verhüllung hoher durch tiefe Töne) als des pathologischen (Ohrenklingen, Diplakusis, Tonlücken, Herabsetzung der oberen Hörgrenze bei fortschreitender Otosklerose, experimentelle Schallschädigung). (Vgl. a. Ber. Physiol. **36,** 90.)

v. Hornbostel (Berlin-Steglitz).°°

Smith, Dietrich C.: The relation of light intensity to retinal pigment migration in the frog. (Die Beziehung zwischen Lichtintensität und Wanderung des Netzhautpigmentes beim Frosch.) Journ. of comp. neurol. Bd. **42,** Nr. 3, S. 457—473. 1927.

Die Versuche werden mit dunkeladaptierten Fröschen ausgeführt, deren Netzhaut nach der Belichtung fixiert und auf 10 μ dicken gefärbten Schnitten untersucht wird. Als Lichtquelle dient eine 10-, eine 25- und eine 50-Wattlampe. Die Lichtstärke wird gemessen und in Fußkerzen ausgedrückt. Die Temperatur beträgt 22°. Die Expositionszeiten sind 10, 30 und 60 Minuten. Die Wanderung des Netzhautpigmentes beginnt bei einer Lichtstärke von 8 Fußkerzen nach 15 Minuten. Die Ausbreitung der Pigmentfortsätze hängt ab von der Lichtintensität und der Belichtungszeit. Es läßt sich jedoch nicht eine gleichmäßige Vorwanderung des Pigmentes vitralwärts fest-

stellen und in einer meßbaren Strecke ausdrücken, die genau entsprechend der Einwirkung der Faktoren I × T zunimmt. Die Pigmentkörnchen sind vielmehr zunächst bei Dunkeladaptation in Form eines scleral gelegenen Bandes dicht angehäuft und werden dann bei Einwirkung der Belichtung vitralwärts, anfangs in geringer Menge, vorgezogen, um sich schließlich in Form eines zweiten vitralwärts gelegenen Bandes immer mehr anzusammeln, ohne daß noch ein weiteres Vorwandern festzustellen wäre. Man kann also hier zwar keine gleichmäßige Zunahme der Länge der Pigmentfortsätze feststellen entsprechend den einwirkenden Faktoren I × T, es ergibt sich aber trotzdem ein Verhalten nach dem Bunsen-Roscoeschen Gesetz, wenn man die Mengenverteilung der Pigmentkörnchen beachtet. *W. Wunder* (Breslau).

Granouillet: Etude de la réflexion lumineuse intra-oculaire chez les animaux. (Studie über das Augenleuchten bei Tieren.) Journ. de méd. vétérin. et de zootechn. Bd. **72**, Nr. 5, S. 285—292. 1926.

Verf. hat als Jäger das Augenleuchten bei Tieren, die er nächtlich mit der Jagdlaterne beleuchtete, beachtet. Es rührt teils vom Tapetum, teils von der Sehnervenscheibe und Netzhautvascularisation her, nicht vom Sehpurpur. Nach dem Tode besteht es weiter, bis die Netzhaut sich trübt. Verf. führt Beobachtungen an, die zeigen, daß eine klare Augenlinse zum Entstehen des Augenleuchtens Vorbedingung ist. *Best* (Dresden).

Das Verhalten der Tiere. Vgl. Psychologie.

Schmid, Bastian: Aufgaben und Probleme der Tierpsychologie. Biol. Zentralbl. Bd. **47**, H. 2, S. 81—102. 1927.

Die Tatsache, daß die Tierpsychologie eine zwischen Natur- und Geisteswissenschaften (zwischen Biologie und Psychologie) liegende Grenzwissenschaft ist, darf nach der Ansicht des Verf. vor allen Dingen bei der Erörterung der Aufgaben und Probleme dieser Wissenschaft nie vergessen werden. Sie ist daher von beiden Seiten aus zu beleuchten. Die kausal mechanistische Naturerklärung schadet zwar keineswegs der biologischen, wohl aber der psychologischen Seite der Tierpsychologie. Wir sind nicht mehr berechtigt, in der Tierpsychologie nur eine Nervenphysiologie zu sehen. Die krasse, rein anthropomorphistische Deutung des tierischen Verhaltens ist wissenschaftlich längst überwunden. Aber auch die mechanistisch gerichtete Tierpsychologie gerät in eine Sackgasse. Indem die Grenzen ihrer Weltanschauung zu ihren Arbeitsgrenzen werden, begibt sie sich jeglicher Entwicklungsmöglichkeit. Im extremsten Falle kommt es dahin, daß es „für den Naturforscher gar keine Tierpsychologie geben könne", sondern eben nur eine Nervenphysiologie. Wenn auch formal folgerichtig, führt eine solche Einstellung zu dem unhaltbaren Standpunkt, auf die Erforschung des Psychischen von vornherein Verzicht leisten zu müssen. Wie die Geschichte der menschlichen Psyche in den letzten Jahrzehnten gezeigt hat, kann man zwar Psychologie treiben, ohne eine Seelensubstanz anzunehmen, „aber man kann Psychologie nicht ohne Anerkennung der Realität des Psychischen ausüben". Und das gilt zum mindesten auch für die Psychologie der höherstehenden Tiere. Durch einfachste Versuche und alltägliches Geschehen sind Gemütszustände, Affekte, Gedächtnis, Assoziationen und Lernfähigkeit ohne weiteres zu konstatieren. Das Verhalten eines Hundes gibt z. B. die Einwirkung unserer Psyche auf die Hundepsyche kund. Ebenso wirkt Tierpsyche auf Tierpsyche ein. Verf. schließt sich in bezug auf die wirbellosen Tiere der Ansicht von Brun an, der in der Mneme ein objektives Kriterium für die Psyche sieht. Die von mechanistischen Grundsätzen und anthropomorphistischen Vorstellungen freie neueste Richtung der Tierpsychologie geht, so wie Verf. sie sieht, lediglich empirisch vor und trägt keinerlei metaphysische Gedankengänge in die Forschungsarbeit hinein. Zwei Hauptmethoden stehen ihr zur Verfügung: die planvolle Beobachtung und der planvoll angelegte Versuch, und schließlich die Kombination beider Methoden. Auch dem vorsichtig angewandten Analogieschluß wird eine Berechtigung zugestanden. Doch scheidet er vollständig aus bei den Wirbellosen und wird schon mehr als fraglich bei den niederen Wirbeltieren. Immer sind dabei die

natürlichen Lebensbedingungen der Tiere zu beachten. Eine Tierpsychologie ohne Berücksichtigung der biologischen Verhältnisse des Tieres kann es überhaupt nicht geben. Das ist besonders den rein psychologisch eingestellten Tierpsychologen ans Herz zu legen. Man wird auch nicht darüber hinwegkommen, neben der Individualpsychologie eine Psychologie von systematisch wie auch biologisch zusammengehörigen Gruppen anzustreben und durchzuführen. Größere und kleinere Monographien über die Psychologie der Klassen, Ordnungen usw. bis zu den Arten müssen geschaffen werden. Das Säugen der Säugetiere, das Fliegen der Vögel können z. B. ebenso wie eine räuberische oder friedlich vegetabilische Lebensweise als besondere psychologische Faktoren angesehen werden. Außer den physiologischen wie psychologischen Bedingtheiten der Sinnesorgane müssen vor allem die Ausdrucksfähigkeiten von Gemütszuständen, Gefühlen und Affekten erforscht werden. Dabei darf eine Ergänzung nach der ökologischen Seite hin nicht fehlen, d. h. eine Zusammenfassung einzelner Tiergruppen von ganz bestimmter Lebensweise einschließlich ihrer ontogenetischen Entwicklung. Letzten Endes will die Tierpsychologie — wohl ein unerreichbares Ideal — ein Gesamtbild der Entwicklung des tierischen Seelenlebens neben der Psychologie der Arten anstreben und die Wesenheiten der Tierseele erforschen. Rein psychologische Gesichtspunkte sind anzuwenden auf den im allgemeinen noch verhältnismäßig wenig bebauten Gebieten der Kindheit, der Sprache, der Phonetik, der Reizzustände der Tiere. Das Wortgedächtnis derjenigen Tiere, die sich nach und nach ein solches im Zusammensein mit dem Menschen angeeignet haben, bedarf einer genauen Feststellung. Das Spiel der Tiere, die dasselbe beeinflussenden Faktoren, etwaige geschlechtliche Momente, die Liebesspiele müssen ebenso zum Gegenstand der psychologischen Forschung gemacht werden, wie die schwierig zu erklärenden, aber so äußerst wichtigen Instinkte und deren Abänderung. Ohne die Anerkennung psychischer Realitäten wäre Tierpsychologie vollständig überflüssig. *Hempelmann* (Leipzig).

Carr, Harvey: The reliability of the maze experiment. (Die Verläßlichkeit des Labyrinthversuchs.) Journ. of comp. psychol. Bd. **6**, Nr. 1, S. 85—93. 1926.

Hunter, Walter S.: A reply to professor Carr on „The reliability of the maze experiment". (Antwort auf Professer Carrs Arbeit über die Verläßlichkeit des Labyrinthversuchs.) Journ. of comp. psychol. Bd. **6**, Nr. 5, S. 393—398. 1926.

Carr polemisiert gegen die Verläßlichkeitsprüfungen Hunters und seiner Schule (vgl. Ber. Physiol. **30**, 925 und Jahresbericht Physiol. **1924**, 595/96) zur Labyrinthmethode, die geradezu vernichtend ausgefallen waren. H. hatte dieselben Labyrinthe von denselben Tieren oder Menschen zweimal erlernen lassen, das zweitemal nach so langer Zeit, daß inzwischen das erstmals Erlernte sicher vergessen worden war. Dann wurden die Lernergebnisse (Laufzeiten, Versuchsanzahl bis zur Meisterung, mittlere Fehleranzahl pro Versuch) der gleichen Individuen korrelativ verglichen. Oder man verglich korrelativ die Ergebnisse des ersten, dritten, fünften Versuchs mit denen des zweiten, vierten abermals bei denselben Individuen. Die erhaltenen Korrelationskoeffizienten bewegten sich zwischen 0,0 und + 0,33; die von Carr angegebene obere Grenze von + 0,85 beruht, wie Hunter richtigstellt, auf einem Versehen Carrs. Als hinreichende Übereinstimmung dürften nach Kelley aber erst Koeffizienten von + 0,9 und mehr gelten. Daher verwirft Hunter die Labyrinthmethode als Probe auf Lernfähigkeit sowohl für Individuen wie auch für Gruppen, da ganz offenbar der Zufall beim Labyrintherlernen eine viel zu große Rolle spiele. — Carr gibt zu, daß die Labyrinthmethode als Individualprobe ungeeignet sei, doch habe niemand ernstlich daran gedacht, sie zur Feststellung individueller Unterschiede der Lerngeschicklichkeit zu verwenden (tatsächlich ist das gerade in den letzten Jahren recht häufig geschehen, Ref.). Aber als Proben für Gruppenunterschiede seien sie zulässig, trotz der zugegebenen Ungenauigkeit der Einzelwerte; wenn man nur genügend zahlreiche Versuche zum Mittel zusammenfasse, so werde die mittlere Genauigkeit erträglich werden. Hunter antwortet mit Recht, daß eine derartige Steigerung im Rahmen

vernünftiger Arbeitsökonomie undenkbar sei. Das Verhältnis zwischen Lerngeschicklichkeit und Zufall beim Labyrinthversuche mag vielleicht das beim Lotto (erforderte Geschicklichkeit gleich Null) ein wenig übertreffen, viel aber kaum. Wer eine Rangordnung der Fähigkeit im Kartenspiel aufstellen will, wird dazu nicht das „Quartett", den „schwarzen Peter" oder ähnliche Kinderspiele wählen, bei denen der Zufall mindestens ebensosehr die Gewinne lenkt wie die Spielgeschicklichkeit, sondern etwa den Skat oder noch besser das Schachspiel, wo so gut wie alles auf den Spieler und nichts auf das „Glück" ankommt. Das entgegengesetzte Verfahren wäre einfach unökonomisch, in extremen Fällen aber sinnlos. — Was für die Labyrinthversuche ausgeführt sei, müsse ebensogut auch für jede andere psychologische Methode gefordert werden, so sagt Carr (zur Entschuldigung der Labyrinthversuche). Das ist auch Hunters Meinung, doch kann er hier mit Korrelationskoeffizienten wie + 0,79 (Spiegelproben), + 0,84 (sinnlose Silben behalten), ja bis + 0,9 und mehr in anderen menschlichen Intelligenzproben aufwarten. — Endlich fragt Carr, ob bei der Wiederholung der Hunterschen Labyrinthproben derselbe Experimentator die zweite Ergebnisserie aufnahm, was H. bejaht, und bemängelt die notwendige Ungleichheit von Faktoren wie Alter, Jahreszeit u. a. Sie aber sind bei allen früheren Labyrinthversuchen, die Hunter kritisierte, genau so wenig beachtet worden. So bleibt Hunter bei seinem Schluß, die Labyrinthversuche als Geschicklichkeitsproben seien als ungenau abzulehnen. — Es ist begreiflich, daß es nach 20- und mehrjähriger Labyrinthforschung von der beispiellosen Breite, die uns bei den amerikanischen Forschern immer schon verwunderte, die Autoren schwer ankommen muß, sich zu der mephistophelischen Erkenntnis durchzuringen: „Ich habe schimpflich mißgehandelt, ein großer Aufwand schmählich ist vertan." Je früher aber man das Rückzugsgefecht abbrechen und sich fruchtbareren Aufgaben zuwenden wird, um so besser für die Wissenschaft.

Koehler (Königsberg).°°

Formwechsel.

Physiologie der Fortpflanzung und Befruchtung. *(Erscheinungsformen der Sexualität, Paarung, Zeugung, Befruchtung, Brutpflege.)*

Schwartz, W.: Über eine Penicillium mit fertilen Sclerotien. (*Gärungsphysiol. Inst., Hochsch., Weihenstephan.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 10, S. 648—652. 1927.

Angesichts der Tatsache, daß Penicillium, unser gewöhnlichster Schimmelpilz, sehr selten zur geschlechtlichen Fortpflanzung schreitet, weshalb die Arten schwer zu unterscheiden sind, ist es von Interesse, daß hier eine auf Orangen vorkommende Form vorliegt, die anscheinend leicht und regelmäßig Perithecien und Askosporen bildet. Die letzteren unterscheiden sich von denen des durch Brefeld beschriebenen Penicillium glaucum. *Nienburg* (Kiel).

Nielsen, Niels: Studies on the sexuality of homothallic mucors. (Studien über die Sexualitätsverhältnisse homothallischer Mucorineen.) Hereditas Bd. **9**, S. 236 bis 244. 1927.

Untersucht wurden Absidia spinosa und Sporodinia grandis. Erstere wurde bereits 1915 von Blakeslee untersucht, der zum Ergebnis gelangte, daß eine Kopulation nur zwischen einer terminalen und einer lateralen Asthyphe stattfindet, so zwar, daß falls eine heterothallische Art mit einer Absidia zusammenkommt, die Plusfäden der ersteren mit den terminalen Gametangien von Absidia, die Minusfäden aber mit den lateralen Gametangien derselben kopulieren. Das heißt also, daß die terminalen Gametangien Minusfäden, die lateralen Plusfäden darstellen, die übrigens auch in Form und Größe verschieden sind. Die Untersuchungen über dieselbe Art wurden von Burgeff wieder aufgenommen (1924), der zu dem Resultate gelangte, daß, falls terminale und laterale Hyphen vorhanden sind, diese miteinander kopulieren; wenn aber z. B. eine laterale Hyphe keine laterale findet, so wird sie selbst terminal und bildet an ihrer Basis einen neuen lateralen Ast aus, mit welchem sie nun die Kopulation vornimmt. Wenn keine Kopulation erfolgt, bildet sie wieder einen terminal werdenden Zweig, der seinerseits wiederum einen lateralen erzeugt. Der Plusast, die

laterale Hyphe, geht also bei Nicht-Kontakt in einen Minusast über. Nach Burgeffs Meinung kann somit jeder laterale Zweig aus dem Plus- in das Minusgeschlecht umschlagen, falls es nicht zu einem geschlechtlichen Kontakt kommt. — Verf. hat nun gezeigt, daß nicht nur eine Kopulation zwischen dem lateralen Ast α und dem sekundär lateralen Art γ einerseits, und dem terminalen Ast β anderseits stattfindet, sondern daß auch α und γ miteinander kopulieren können, so daß diese daher doch verschieden geschlechtlich sein müßten. Daraus schließt Verf., daß die Hyphen beide, Plus- und Minusgeschlechter, enthalten müssen, und zwar meint er, daß die Hyphen zuerst unisexuell sind und in einem späteren Entwicklungsstadium bisexuell werden. — Sporodinia grandis ist deshalb interessant, weil sie die einzige dichotome Art unter den Mucorineen darstellt. Trotzdem macht der Pilz einen monopodialen Eindruck, weil beim Wachstum der eine Ast begünstigt wird. Auf diese Weise kopulieren nicht nur die Hyphen gleichen Ursprungs, sondern auch Äste verschiedener Generationen. Verf. meint, daß entweder eine Geschlechtsdifferenzierung zwar vorhanden, aber nicht morphologisch ausgeprägt ist, oder, was ihm wahrscheinlich scheint, daß die Hyphen von Sporodinia auch bisexuell sind. *B. Schussnig* (Wien).

Newton, Dorothy E.: The distribution of spores of diverse sex on the Hymenium of Coprinus lagopus. (Die Verteilung der Sporen von verschiedenem Geschlechtstypus im Hymenium von Coprinus lagopus.) (*Botan. laborat., univ. of Manitoba, Winnipeg.*) Ann. of botany Bd. **40**, Nr. 160, S. 891—917. 1926.

Die Existenz eines besonderen Erbmechanismus der Sexualgene bei den Hymenomyceten hat es möglich gemacht, an ihnen experimentell zu der Frage Stellung zu nehmen, ob die Aufspaltung der Gene im ersten oder im zweiten Schritt der Reduktionsteilung erfolgt. Das Geschlecht einer Spore wird von zwei Geschlechtsfaktoren bestimmt, die als Aα und Bβ bezeichnet werden. Dementsprechend kann es folgende Kombinationen dieser beiden Faktorenpaare geben: AB, Aβ, αB, $\alpha\beta$, die äußerlich gesehen also vier verschiedene Geschlechter auftreten lassen. Diese haploiden Faktorenpaare treten aber nur dann in Sexualreaktion, wenn in den betreffenden Sporen vollkommene Heterozygotie der beiden Faktoren vorliegt, also nur in den Kombinationen AB mit $\alpha\beta$ oder Aβ mit αB. Das hat zur Folge, daß die diploide Phase, der Basidienkern, stets die gleiche Formel AαBβ besitzt. Bei der Aufspaltung eines derartigen diploiden Basidienkerns bei der Reduktionsteilung können entweder nur zwei Geschlechtstypen oder im anderen Falle vier Geschlechtstypen hervorgehen. Der erste Fall, das Ausspalten von nur zwei Geschlechtern aus einer Basidie, würde dafür sprechen, daß der erste Teilungsschritt der Reduktionsspaltung die Genverteilung bewirkt, während der zweite Modus, das Ausspalten von vier Geschlechtern aus einer Basidie dafür sprechen würde, daß auch beim zweiten Schritt der Reduktionsteilung eine Aufspaltung der Gene erfolge. Bei verschiedenen Hymenomyceten hat sich nun gezeigt, daß tatsächlich beide Arten von Basidien nebeneinander existieren, sowohl solche, die bei der Reduktionsteilung zwei verschiedene Geschlechter liefern als auch solche, die dabei vier verschiedene Geschlechter herausspalten lassen. Dies ist auch bei dem von der Verf. untersuchten Pilz der Fall. 50% der Basidien eines Fruchtkörpers liefern vier Geschlechter, und 50% der Basidien liefern zwei Geschlechter. Von diesen letzten liefern 25% die Geschlechter AB und $\alpha\beta$ und 25% die Geschlechter Aβ und αB. Dadurch, daß es gelang, die vier Sporen einer Basidie für sich zu isolieren, konnten auch Feststellung darüber gemacht werden, wie die Sporen auf der Basidie zueinander gelagert sind, ob z. B. gleiche Faktorenpaare sich kreuzweise gegenüber liegen oder ob sie nebeneinander gelagert sind. Die diesbezüglichen Daten müssen im Original eingesehen werden. Die Ergebnisse der Verf. lassen sich theoretisch am einfachsten verstehen, wenn man folgende Annahmen macht: Die beiden Geschlechtsfaktoren im Kerne jeder Spore liegen in zwei verschiedenen Chromosomen. In einigen Basidien erfolgt die Aufspaltung der beiden Paare der Geschlechtsfaktoren bei der ersten Teilung des diploiden Basidienkerns, während in anderen Basidien die Aufspaltung eines Paares im ersten Teilungs-

schritt und die des anderen Paares im zweiten Teilungsschritt erfolgt. Daß die Aufspaltung beider Faktorenpaare im zweiten Teilungsschritt eintritt, ist dagegen recht selten zu finden. Die Verteilung homologer Chromosomen kann also entweder beim ersten oder beim zweiten Teilungsschritt vor sich gehen. Zum Schluß werden Befunde bei Coprinus Rostrupianus mitgeteilt, die besagen, daß auch bei diesem Pilz mit nur zwei Geschlechtern und nur einem Geschlechtsfaktorenpaar die Aufspaltung gelegentlich bei dem zweiten Teilungsschritt der Reduktionsteilung erfolgen kann. *R. Bauch.*

Couch, J. N.: Heterothallism in Dictyuchus, a genus of the water moulds. (Heterothallie bei Dictyuchus, einer Gattung der Wasserschimmelpilze.) (*Botan. dep., univ. of North Carolina, Chapel Hill.*) Ann. of botany Bd. **40,** Nr. 160, S. 849—881. 1926.

In dieser Arbeit wird erstmalig über das Vorkommen von Heterothallie bei den Oomyceten, nämlich bei der Gattung Dictyuchus, berichtet. Verschiedene, in der Natur gesammelte Formen der Gattung waren zum Teil steril, zum Teil, so bei D. monosporus, fanden sich Oogonien und Antheridien. Oogonientragende Hyphen trugen nie Antheridien und umgekehrt; dagegen führten beiderlei Hyphenäste an ihren Enden Sporangien. Es wurden Sporangien von Hyphen mit ♀ Sexualorganen und solche von Hyphen mit ♂ Sexualorganen isoliert und auf Roggenmehlagar, Hanfkörnern usw. getrennt kultiviert, wobei es gelang, Bakterienentwicklung sehr weitgehend einzuschränken. Die entstandenen Mycelien bildeten nur Sporangien, dagegen nie Sexualorgane. Wenn dagegen zwei, im obigen Sinne verschiedene Mycelstücke auf einer Agarplatte nahe nebeneinander zusammengebracht wurden, so traten in der Grenzzone reichlich Antheridien und Oogonien auf. Damit ist der Beweis für das dioezische (heterothallische) Verhalten des Pilzes erbracht, dessen Zutreffen sich bei Wiederholung der Versuche mit verschiedenen anderen Stämmen von Dictyuchus bestätigte. Manche Mycelien verhielten sich auch neutral, d. h. sie bildeten sowohl mit ♂ wie mit ♀ Mycelien gekreuzt keine Sexualorgane. Außerdem war unter dem Versuchsmaterial des Verf. auch ein parthenogenetischer Stamm, welcher Oogonien (mit Eiern) ohne Gegenwart von Antheridien bildete. Er vermochte ♀ Mycelien zur Bildung von Oogonien, ♂ Mycelien zur Erzeugung von Antheridien zu stimulieren. Bei der Kreuzung ♂ und ♀ Mycelien verschiedener Dictyuchusarten wurden ebenfalls Sexualorgane gebildet, woraus Verf. den Schluß zieht, daß die Unterschiede zwischen den einzelnen Arten nicht sehr ausgeprägt sein können, was auch aus der schwierigen systematischen Abgrenzung der einzelnen Spezies hervorgeht. Auch in einer Kreuzung zwischen einem ♀ Dictyuchusmycel und einem Mycel von dem verwandten Pilz Thraustotheca primoachlya kam es zur Bildung von Sexualorganen, von denen die Oogonien allerdings nicht zur völligen Entwicklung und damit auch nicht zur Bildung von Eiern gelangten.— Weiterhin versuchte Verf. den Zeitpunkt der Geschlechtsbestimmung zu ermitteln. Sie erfolgt zum Teil schon bei der Eikeimung, so daß Teile des resultierenden Mycels rein ♂, andere rein ♀ und wieder andere gemischten Charakter haben. (Methodisch wurde dabei so verfahren, daß die Keimmycelien der Eier geteilt und von den heranwachsenden Hälften wiederum kleine Teile abgetrennt und unter wiederholtem Überimpfen weiter kultiviert wurden. Diese Mycelien wurden dann mit ♂ und ♀ Stammkulturen zur Prüfung auf ihren Geschlechtscharakter gekreuzt.) Andererseits erfolgt die Geschlechtsbestimmung bei der Sporenbildung in den Sporangien; die Sporen sind ♂, ♀ oder auch gemischten Geschlechts (sie entsprechen homothallischen Mycelien). Mycelien aus Sporen gemischten Geschlechts reagieren sowohl mit ♂ als auch mit ♀ Mycelien; dabei ist meistens doch ein Geschlecht in der Reaktion vorherrschend. Bei der neuerlichen Bildung von Sporangien an den gemischten Mycelien kann dann wiederum zum Teil Trennung in rein ♂ bzw. rein ♀ Sporen stattfinden. Diese Verhältnisse bilden also eine Parallele zu denen der heterothallischen Mucorineen (Phycomyces). — Die Bildung der Sexualorgane bei der Kreuzung eines ♂ Mycels mit einem ♀ erfolgt nur, wenn geschlechtsverschiedene Hyphen tatsächlich miteinander in Kontakt kommen. Setzt man ein Kollodiumhäutchen dazwischen, so werden keine Geschlechts-

organe erzeugt. ♀ Mycelien, die man in ein Nährmedium bringt, in welchem vorher ♂ Mycelien kultiviert worden waren, werden dadurch nicht zur Produktion von Oogonien veranlaßt. *F. Zattler* (München).

Uphof, J. C. Th.: The floral behavior of some Eriocaulaceae. (Die Blütenökologie einiger Eriocaulaceen.) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 1, S. 44—48. 1927.

Blütenökologische Beobachtungen an Eriocaulaceen fehlten bisher. Verf. untersucht einige im südlichen Nordamerika vorkommende Eriocaulon- und Lachnocaulonarten. Die Blüten sind eingeschlechtlich, sehr klein und in großer Zahl zu gemischtgeschlechtlichen Blütenständen vereinigt. Die Schauapparate sind nicht auffällig, Duft fehlt. Die bestäubenden Insekten finden nur Pollen vor, da auch kein Honig gebildet wird. Der Blütenbesuch ist schlecht, nur einige Käfer und Fliegen sowie eine Milbenart wurden beobachtet. Mitunter wird der Blütenstaub auch durch den Wind verbreitet, ob das aber zur Bestäubung führen kann, wurde nicht beobachtet. Die Befruchtung tritt wohl selten ein, da der Samenansatz immer sehr schlecht ist, taube Samen sind zudem häufig. Die Blütezeit der Eriocaulaceen dauert von April bis in den November oder Dezember. Das Öffnen der einzelnen Blüten in den Morgenstunden erfolgt in Abhängigkeit von der Temperatur. Die Aufblühfolge der köpfchenförmigen Blütenstände ist zentripetal. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

● **Schaxel, Julius: Das Geschlecht. Seine Erscheinungen, seine Bestimmung, sein Wesen bei Tier und Mensch.** Jena: Urania-Verlags-Ges. m. b. H. 1926. 92 S. u. 43 Abb. RM. 1.50.

In einer volkstümlich aber schwungvoll geschriebenen Darstellung werden die wesentlichsten Erscheinungen der Geschlechtsverhältnisse und der Fortpflanzung dem Verständnis des gebildeten Mittelstandes — gewisse Kenntnisse scheinen vorausgesetzt zu werden — näher gebracht. Die Fülle des Stoffes bedingte natürlich nur die Herausarbeitung der auffallendsten Grundlinien unter Auswahl der bekanntesten Tatsachen und Beispiele, wobei instruktive einfache Zeichnungen den Text zu unterstützen suchen. Das letzte Kapitel, Geschlecht und Gesellschaft, zeigt eine besondere Stellung des Verf. in sozialer Hinsicht. *L. Freund* (Prag).

Man, J. G. de: Das Männchen der Rhabditis monhystera Bütschli. Zool. Anz. Bd. **70**, H. 1/2, S. 51—57. 1927.

Von der zu den freilebenden Nematoden gehörigen Rhabditis monhystera war bisher das Männchen unbekannt. Dieses glaubt De Man in Stengeln erkrankter Kartoffelpflanzen aus Holland gefunden zu haben. Nebst Tylenchus dipsaci und Cephalobus rigidus? fanden sich zahlreiche ♀♀ und ♂♂ von Rhabditis monhystera, von denen das ♂ genau beschrieben und abgebildet wird (Hinterende, Bursa). Die schmale, schwanzumfassende Bursa trägt 5 Paar Submedian- und 4 Paar Lateralpapillen, die nach hinten nur bis ans Ende des 1. Schwanzdrittels reichen. Die Literatur wird ausführlich berücksichtigt und das von Cobb und W. Schneider beschriebene ♂ zurückgewiesen, ebenso das ♂ nach Stefanski. Leider ist dem Verf. die Arbeit von Bělař (nur zytologisch) unbekannt geblieben. Nach den dem Ref. vorliegenden Präparaten der Zuchttiere von Bělař erscheint es fraglich, ob De Man sicher Rhabditis monhystera vorgelegen hat. *Micoletzky* (Innsbruck).

Physiologie der Entwicklung, Wachstum.

(Entwicklungsmechanik, Embryophysiologie, embryonales Wachstum, larvales Leben, Metamorphose, Regulationen, Mißbildungen.)

Frank, G., und S. Salkind: Die Quellen der mitogenetischen Strahlung im Pflanzenkeimling. (14. Mitt. über mitogenetische Strahlung.) (*Biol. Forschungsinst., Simferopol.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **108**, H. 4, S. 596—608. 1926.

Durch Versuche, mit Keimblättern, Primärblättern und Vegetationspunkten von Helianthus Kernteilung in Zwiebelwurzeln zu induzieren, sollte der Ort festgestellt werden, von dem die teilungsauslösenden Strahlen ausgehen. Es zeigte sich, daß von

den Primärblättern anscheinend diffuse Strahlung ausgeht, daß dagegen die Spitzen der Kotyledonen ebenso wie Wurzelspitzen ganz schmale Strahlenbündel aussenden, die etwa in der Verlängerung des Endteils der Mittelrippe verlaufen. Versuche mit geotropisch gekrümmten Keimlingen deuten darauf hin, daß die Strahlungsquelle in den Endabschnitten der Gefäßbündel zu suchen ist. Die Verff. stellen sich vor, daß die mitogenen Substanzen im Gefäßbündelsystem durch die ganze Pflanze verbreitet werden, daß aber ihre Aktivierung erst in den Bezirken mit besonders regem Stoffwechsel — vor allem den Meristemen — erfolgt. *P. Metzner* (Berlin-Dahlem).

Meer Mohr, J. C. van der: Über die Wirkung von Eosin-, Erythrosin- und Methylenblau-Lösungen auf Keimung und Wachstum einiger Pflanzen. Recueil des travaux botan. néerland. Bd. **23**, H. 1/2, S. 245—262. 1926.

Verf. untersuchte die photodynamische Wirkung von verschiedenen fluoreszierenden Farbstofflösungen auf die Entwicklung von Reis, Mais, Weizen, Sojabohnen, Arachis, Cassave und Zuckerrohr. Unter den verschiedenen Bedingungen (Keimungsversuche im Laboratorium und in der Kultur, teils in Erde, teils in Nährlösung) machte sich stets ein hemmender Einfluß der Behandlung bemerkbar, der im Lichte viel stärker war als bei Dunkelkultur. Besonders ist die Wurzelbildung derartig behandelter Pflanzen mangelhaft. Auf die von Boas beobachtete Aufhebung der Geosensibilität von mit Eosin behandelten Wurzeln geht Verf. nicht ein. *R. Bauch* (Rostock).

Ohga, Ichiro: The germination of century-old and recently harvested Indian lotus fruits, with special reference to the effect of oxygen supply. (Die Keimung von Jahrhunderte alten und von frisch geernteten Früchten der indischen Lotosblume mit besonderer Berücksichtigung eines Sauerstoffüberschusses.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers.*) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 10, S. 754—759. 1926.

Früchte von Nelumbo nucifera, die mehr als 200 Jahre alt waren, zeigten noch ungefähr 100 Prozent Keimung, wenn ihre Schale durch Behandlung mit Schwefelsäure für Wasser durchlässig gemacht worden war. Sie keimten sowohl in reinem Sauerstoff wie in reinem Stickstoff, Wasserstoff und Kohlendioxyd. Da die Früchte aber in einem Hohlraum und in den Intercellularen Gas enthalten, kann man nicht von einer rein anaeroben Keimung sprechen. Im Gegenteil ließ sich in dem aus den Früchten ausgepumpten Gase rund 18% der Gesamtmenge als Sauerstoff nachweisen. Die Atmung von lufttrockenen Früchten, die ungefähr 12% Feuchtigkeit enthalten, ist so gering, daß noch nach 3tägiger Absorption mit Kalilauge keine Kohlensäure nachweisbar ist. *R. Bauch* (Rostock).

Ohga, Ichiro: A comparison of the life activity of century-old and recently harvested Indian lotus fruits. (Ein Vergleich der Lebensaktivität von Jahrhunderte alten und frischgeernteten Früchten der indischen Lotusblume.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers.*) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 10, S. 760—765. 1926.

200 Jahre alte Früchte der Lotusblume zeigten bei der Keimung ein schnelleres Wachstum als frischgeerntete Früchte. Parallel dazu ließ sich auch nachweisen, daß die alten Früchte eine größere Kataloseaktivität und eine größere Atmungsaktivität besitzen als die frischen Früchte. Bei der Messung der Wasserstoffionenkonzentration wurden zwar nur geringere Abweichungen gefunden, die aber doch eine höhere Acidität der alten Früchte zeigen. *R. Bauch* (Rostock).

Ohga, Ichiro: A double maximum in the rate of absorption of water by Indian lotus seeds. (Ein doppeltes Maximum bei der Wasserabsorption von Samen der Indischen Lotusblume.) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers.*) Americ. journ. of botany Bd. **13**, Nr. 10, S. 766—772. 1926.

Die Wasseraufnahme eingeweichter Samen der Nelumbo nucifera zeigt ein doppeltes Maximum. Diesem Maximum geht in keiner Weise eine Änderung der Wasserstoffionenkonzentration parallel. Auch die freipräparierten Kotyledonen zeigen diese beiden Maxima. Es gelang nicht, die Ursachen dieser Art der Wasseraufnahme festzustellen. *R. Bauch* (Rostock).

Kasasky, Chr.: Versuche über die Trockenstimulierung des Maises. (*Samenkontrollabt., landwirtschaftl. Versuchsstat., Sofia.*) Fortschr. d. Landwirtschaft Jg. **2**, H. 6, S. 185—192. 1927.

Eine Schwäche der Popoffschen Stimulierungsmethode des Einweichens von Samen in Lösungen wird darin gesehen, daß die Stoffe auf einen Ruhezustand einwirken, nicht auf einen Zustand erwachenden aktiven Lebens. Um auf den keimenden Samen wirken zu können, wurden die Samen mit einem Pulver der stimulierenden Stoffe in dünner Schicht überzogen. Zur Regulierung der Konzentration wurde das pulverisierte Stimulans je nach der gewünschten Konzentration mit verschiedener Menge pulverisierten, zuerst in Wasser gelösten Gipses vermischt. Vor dem Überstreuen wurden die Samen kurz in Wasser getaucht. Versuche mit Mais wurden mit den stimulierend wirkenden Salzen: Magnesiumsulfat, Natriumchlorid, Calciumnitrat und Mangansulfat durchgeführt. Die Prüfung erfolgte 1. im Keimversuch (je zweimal 50 Körner auf Filtrierpapier im Keimschrank), 2. im Vegetationsversuch zur Beobachtung der ersten Entwicklung bis zum 21. Tage, 3. im Feldversuch zur Ertragsfeststellung. Bis auf Mangansulfat, das zwar die Keimgeschwindigkeit, aber nicht das Trockengewicht nach 21 Tagen im Vegetationsversuch und das Erntegewicht im Feldversuch beeinflußte, zeigten die untersuchten Stoffe in den mittleren Konzentrationen eine günstige Wirkung auf Keimgeschwindigkeit, Trockengewicht und Ertrag. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Collings, Gilbeart H.: The influence of boron on the growth of the soybean plant. (Der Einfluß des Bors auf das Wachstum der Sojabohne.) (*New Jersey agricult. exp. stat., New Jersey.*) Soil science Bd. **23**, Nr. 2, S. 83—105. 1927.

Es wird der Einfluß der Borsalze (Borsäure, Kaliumborat, Natriumborat) auf die Keimung und das Wachstum der Keimlinge der Sojabohne, sowie die Einwirkung obiger Borverbindungen auf in Sand, Boden und Wasserkulturen gewachsenen Pflanzen einer genauen Untersuchung unterworfen. Bei Vorhandensein von 250 mg Bor im Liter der Bodenlösung wird die Keimung vollkommen verhindert. Bei Gegenwart von 10 mg Bor und mehr im Liter der Bodenlösung wird die Keimung verzögert, es treten chlorotische Krankheitserscheinungen auf. Bei lehmigen Böden wird das Bor so stark absorbiert, daß die schädigenden Wirkungen erst bei höheren Konzentrationen eintreten. Läßt man die Sojabohne in reinem Sand wachsen, so treten bei Zugabe von 1 pound (= 453,6 g) Borax pro acre (= 40,4678 Ar) Schädigungserscheinungen an den Blättern auf, womit gleichzeitig ein Rückgang der geernteten Trockensubstanz verbunden ist; irgendeine Reizwirkung konnte hierbei durch das Bor nicht festgestellt werden. Zu denselben Ergebnissen gelangt man, wenn die Versuche in Sandböden durchgeführt werden. Bei Kulturen in reinen Nährlösungen wirken schon geringe Zugaben von Borverbindungen schädlich auf das Keimen und das Wachstum der Sojabohne. Dies macht sich durch charakteristische Krankheitserscheinungen an den Blättern bemerkbar; größere Mengen von Bor führen den Tod der Pflanze herbei. Hierbei ist es gleich, ob man das Bor in Form von Borsäure, Kaliumborat oder Borax zugibt. Aus allen Versuchen geht hervor, daß das Bor für das Wachstum und das Reifen der Sojabohne nicht nötig ist. *Günther* (Berlin).

Lohwag, Heinrich: Zur Homologisierung der Conidien von Ascoidea. Ein Beitrag zum Verständnis endogener Zellbildung. Biol. gen. Bd. **2**, Nr. 7/8, S. 835—864. 1926.

Die bisher bei den Hemiasci eingereihte Ascoidea rubescens Bref. sei gar kein Asco-, sondern ein Phycomycet. Das Sporangium von Ascoidea entspreche einem Oogonium, nicht einem Ascus: es ist von Anfang an vielkernig; gelegentlich kommt eine zentrale Vakuole vor, was bei Asci nie der Fall ist; die Sporen entstehen aus dem Protoplasma durch Ballung, kein Epiplasma, keine Zerteilung des Protoplasmas mit Hilfe der Kinoplasma-Grenzschicht. Verf. weist darauf hin, daß auch die Furchung (Tiereier) in Wirklichkeit eine Ballung sei, daß es sich auch bei der Endospermbildung und bei der Teilung der Pollenmutterzellen um Ballungen handle, auf die erst die

Zellplattenbildung folge. Die Conidien von Ascoidea sind gehemmte Anlagen vielsporiger Sporangien (Gegensatz zu Brefelds einsporigen Schließsporangien!). Lohwag beobachtet als 3. Fortpflanzungsart kugelige Dauerzellen, ebenfalls gehemmte Oogonien wie die Sporangien, nur den Oogonien bereits näherstehend. *Schachner.*

Němec, B.: Einiges über die Dorsiventralität der Fruchtkörper von Pilzen. Studies from the plant physiol. laborat. of Charles univ., Prague Bd. **3**, S. 89—97. 1926.

Verf. untersucht den Einfluß von Licht und Schwerkraft auf die Wachstumsrichtung und Dorsiventralität der Fruchtkörper höherer Pilze. Thelephora terrestris: Die Hutfläche wächst senkrecht zur Lichtrichtung. Ändert man diese, so geschieht der Zuwachs in der durch die veränderte Richtung bedingten neuen Ebene (Transversal-Heliotropismus). Im Licht ist nur die Unterseite fertil, im Dunkeln wächst der Rand noch einige Zeit weiter, der Zuwachs ist beiderseitig fertil. Die Schwerkraft ist ohne Einfluß. Umgekehrt verhalten sich Polyporus velutinus Fri., Polyporus versicolor und Polyporus fomentaris. Hier ist das Licht ohne Einfluß, die Wachstumsrichtung wird allein durch die Schwerkraft bestimmt, und zwar entstehen bei Lageveränderungen am Rand Adventivfruchtkörper in der durch die neue Lage bestimmten Lichtung (Transversal-Geotropismus), während das Randwachstum des ursprünglichen Fruchtkörpers eingestellt wird. *Schachner.*

Dostál, R.: Zur Theorie der Massenproportionalität bei der Regeneration. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 10, S. 622—638. 1927.

Schon früher hat Verf. mitgeteilt, daß die von Loeb aufgestellte Regel von der Proportionalität zwischen Regeneratmasse und Masse des regenerierenden Blattes nicht zutrifft. Es wurden noch weitere Versuche zur Klärung unternommen, deren Anstellung und Ergebnis hier mitgeteilt wird. Die auf Regeneration zu untersuchenden Sproßstücke wurden in Knopscher Nährlösung gezogen. Die jeweils erzielte Regeneratmasse wurde in Grammen pro Gramm des dazugehörigen Stützblattes zum Ausdruck gebracht. Die Regeneratproduktion (bei Scrophularia nodosa) der verschiedenen, zweiblätterigen Nodien nimmt von der Basis zur Spitze, bis auf ein kleines Maximum nahe der Basis, gleichmäßig zu. Durch Entfernung eines größeren Teiles eines Blattes wird die Produktion an Achseltriebmasse wesentlich erhöht. Hier scheint demnach eine umgekehrte Proportionalität vorzuliegen. Bei anderen Pflanzen, von denen Circea intermedia, Mentha silvestris und Bryophyllum crenatum hervorgehoben werden, werden ebenfalls verwickelte, mit der Loebschen Regel nicht übereinstimmende Verhältnisse angetroffen. Aus weiteren, mit Sproßstücken von Scrophularia nodosa in mannigfacher Weise variierten Versuchen geht hervor, daß die Regeneration nicht nur von der Masse des regenerierenden Blattes, sondern auch von den Korrelationen und Polaritätsverhältnissen abhängig ist. Bei der Untersuchung des ersten dieser Faktoren ergab sich, daß eine Übereinstimmung zwischen dem Regeneration hemmendem Kohlehydratgehalt und Regeneratmasse besteht. Die beiden anderen Faktoren werden in einer kommenden Arbeit analysiert. *V. Czurda* (Prag).

Proebsting, E. L.: Structural weaknesses in interspecific grafts of Pyrus. (Schwäche des Gewebes bei artfremden Pfropfungen von Pirus.) Botan. gaz. Bd. **82**, Nr. 3, S. 336—338. 1926.

Es wird das anatomische Bild der mangelhaften Verwachsung einer Pfropfung von Pirus malus auf P. communis beschrieben und abgebildet. Pfropfreis und Unterlage bleiben durch eine Korklage voneinander getrennt, die die Festigung der Propfung verhindert und nach einiger Zeit das Absterben des Pfropfreises verursacht.

Kotte (Freiburg i. B.).

Seeliger, R.: Die Weißdornmispel von Anzig. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 8, S. 506—516. 1926.

Verf. beschreibt an Hand von Herbarmaterial eine neue Chimäre zwischen Crataegus und Mespilus, die im Jahre 1913 bei Anzig in der Nähe von Metz gefunden wurde. Mit den bisher bekannten Chimärentypen von Crataegus und Mespilus scheint sie nicht übereinzustimmen. *R. Bauch* (Rostock).

Huettner, Alfred F.: Irregularities in the early development of the Drosophila melanogaster egg. (Unregelmäßigkeiten in der frühen Entwicklung des Eies von Drosophila melanogaster.) (*Zool. laborat., Columbia univ., New York.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. **4**, H. 4, S. 599—610. 1927.

Unter mehreren tausend untersuchten normalen Eiern fanden sich auch einige mit Unregelmäßigkeiten. Die meisten Abnormitäten sind durch übermäßige Polyspermie bedingt (oder von ihr begleitet?). Die überzähligen Spermien stören mit ihren sich entwickelnden Centrosomenstrahlungen die Richtungskörperbildung oder die Furchungsmitosen. Dabei werden multipolare Spindeln gebildet. Spindeln mit einem bis mehreren Polen können auch ausschließlich aus überzähligen Spermien gebildet werden. Einige Fälle lassen es möglich erscheinen, daß diploide Furchungskerne durch Verschmelzen zweier Spermien, Verdoppelung der Chromosomen eines Spermatozoons oder Bildung diploider Spermatozoen entstehen. Gewisse Mosaike und Gynandromorphe, deren Entstehung Morgan und Bridges auf Zweikernigkeit der Eier zurückgeführt haben, finden in diesen Befunden eine alternative Erklärung. *Curt Stern.*

Kopsch, Fr.: Primitivstreifen und organbildende Keimbezirke beim Hühnchen, untersucht mittels elektrolytischer Marken am vital gefärbten Keim. Jahrb. f. Morphol. u. mikroskop. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. mikroskop.-anat. Forsch. Bd. 8, H. 3/4, S. 512 bis 560. 1927.

Verf. hat, um die Frage zu beantworten, was aus dem Primitivstreifen der Vögel wird, seine alten Markierungsversuche mit moderneren Methoden wiederholt und damit bemerkenswerte Resultate erzielt. Er verwandte bis zum Primitivstreifen vorbebrütete Hühnerembryonen, die er mit der etwas veränderten Methode des Ref. vital mit Neutralrot färbte und an denen er so seine elektrolytisch erzeugten Marken mit größter Genauigkeit lokalisieren konnte. Die Technik, die gut ausgebildet zu sein scheint, ist eingehend beschrieben. Von 140 operierten Embryonen ergaben 72 ein brauchbares Resultat. Von diesen sind 19 näher beschrieben, und durch je zwei einander gegenübergestellte Abbildungen der Embryonen zur Zeit der Operation und der Fixierung (40.—50. Stunde der Bebrütung) ist die Lage der Marke in beiden Stadien gut vergleichbar. Die Marken wurden vorwiegend in oder dicht neben der Sagittalebene vor und in der Primitivstreifengegend angebracht, teilweise mehrere gleichzeitig. Die Resultate sind: Im Primitivstreifenstadium liegt der Kopfbezirk vor dem Primitivstreifen und ist 1 mm breit und 0,5—0,6 mm lang. Die kraniale Hälfte des Primitivstreifens oder etwas mehr liefert den ganzen dorsalen Teil von Rumpf und Schwanz, der Rest ventrale Teile der Schwanzknospe, die Aftermembran und Teile des Dottersackes. Das schematisch in ein Primitivstreifenstadium eingezeichnete Bild der Hauptteile eines Embryo ist lehrreich. *Gräper* (Jena).

Retterer, Ed.: Influence du talage ou martelage et du bistournage sur l'évolution des tissus testiculaires. (Einfluß des Walzens oder Schlagens und der Torsion auf die Entwicklung der Hodengewebe.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95**, Nr. 36, S. 1402—1405. 1926.

Retterer stellte praktische Untersuchungen über den Einfluß der Quetschung und der Drehung auf die Entwicklung der Hodengewebe beim Rinde an. Verf. gelangt dabei zu dem Resultat, daß die Torsion der Hoden sehr verschiedenartig wirken kann. Wenn die Blutzirkulation durch die Torsion unterbrochen wird, so tritt Nekrose des Hodengewebes ein. Wenn die Blutgefäße unvollständig obliteriert werden und das abführende Gefäß durchgängig bleibt, so bleibt das Epithel der samenbildenden Tuben am Leben, es erzeugt eine Flüssigkeit, die bei der Ejaculation nach außen geschleudert wird. Diese Ballen sind unvollständig kastriert, sie sind noch sprungfähig, aber nicht mehr zeugungsfähig. Wenn dagegen die Torsion des Samenstranges die Wände der Samenarterien und der abführenden Gefäße zerstört und sie obliteriert, so tritt schnell Nekrobiose und Atrophie des Hodens ein. In diesem Falle kommt die Torsion der

Kastration mit dem Emasculator gleich. Die Quetschung durch Walzen oder Schlagen führt eine Entwicklungsstörung des Hodengewebes herbei ähnlich wie nach der Resektion des abführenden Gefäßes: die innere und äußere Sekretion lassen allmählich nach. Die Kastrationsmethode durch Quetschen oder Drehen ist weniger gefährlich als diejenige mit dem Emasculator und läßt dem Kastraten gewisse männliche Eigenschaften. *Henkels* (Hannover).°°

Needham, Joseph: A note on the rhythm of chemical differentiation in the avian embryo. (Mitteilung über den Rhythmus der chemischen Differenzierung beim Vogelembryo.) (*Biochem. laborat., univ., Cambridge.*) Quart. journ. of exp. physiol. Bd. **16**, Nr. 4, S. 343—346. 1927.

Bei einer Reihe von Vogelembryonen verschiedener Arten wurde versucht zu bestimmen, ob eine leicht festzustellende Substanz im Verlaufe der Entwicklung der gleichen Kurve folgt, auch bei verschiedener Bebrütungszeit. Als Bestimmungssubstanz wurde der nicht an Eiweiß gebundene Stickstoff gewählt; die Methode ist anderwärts beschrieben. Die Resultate der Untersuchungen sind in Tabellen und Kurven festgelegt; es ergibt sich daraus, daß bei der Ontogenese der Vögel der Rhythmus der chemischen Differenzierung der gleiche ist und nur bei Vögeln mit sehr langer Bebrütungsdauer nach der Achse der Zeit zu hinausgezogen wird. In der Mitte der Entwicklungszeit und entsprechend den relativen Gewichten der Embryonen umgerechnet, enthält ein Straußembryo ebensoviel nicht an Eiweiß gebundenen Stickstoff wie ein Drosselembryo. Wie in einer anderen Arbeit gezeigt werden soll, ist der „Nichteiweißstickstoff" eine Substanz von beträchtlicher Wichtigkeit, da seine Kurven die Absorption von Protein durch den sich entwickelnden Vogelembryo widerspiegeln. Wenn dieser wichtige Vorgang bei allen Vögeln in demselben Rhythmus erfolgt, so kann die Länge der Bebrütungsdauer nicht als Modifikation von tiefgreifenden Stoffwechseldifferenzen aufgefaßt werden. Die Beziehungen zwischen Größe, Inkubationsdauer und Lebensdauer sind viel verwickeltere. *Hartmann* (München).

Goetsch, W.: Untersuchungen über Polarität. Sitzungsber. d. Ges. f. Morphol. u. Physiol., München Jg. **37**, S. 6—12. 1927.

Die Versuche wurden unternommen an den Hydroidpolypen Pumaria, Eudendrium, Cordylophora und Hydra in verschiedenster Weise und zeigten, daß das Material in den Stämmchen nicht polar gerichtet sein kann nach vorheriger Entfernung der differenzierten Teile; es bedarf erst eines äußeren Anstoßes, damit sich ein Tentakelkranz (Mundöffnung) oder eine Fußplatte ausbildet. Die Versuche bei normal ausgebildeten Hydren an einem ausgeschnittenen Mittelstück allein eine Umkehr der Polarität zu erzielen, mißlangen zunächst; erst durch Hinzufügen eines höher differenzierten Stückes (in vorliegendem Fall eines intakten, aber an sich nicht entwicklungsfähigen Stielendes) konnte die Polarität der Mittelstücke entscheidend beeinflußt werden. Es zeigen die Versuche, daß an wenig organisierten Tieren das Material der Entwicklung durch höher differenzierte Stücke bestimmt wird. Ist durch irgendwelche Umstände ein höher differenziertes Zentrum erreicht, so wird an nicht polarisierten Teilen die Polarität in gleicher Weise festgelegt, wie an einem Stück Eisen, das mit einem Magneten in Berührung kommt. Durch Wahl der Außenbedingungen ist man bei dem besprochenen Material sogar in der Lage, die Richtung der polaren Differenzierung zu bestimmen: bringt man die wachsenden Teile in Berührung mit einer Unterlage, so wird dadurch der untere Pol bestimmt; läßt man sie frei wachsen, so erzielt man damit die umgekehrte Einstellung. Bei einer Vereinigung von stark mit schwach polarisierten Stücken siegt die höhere Differenzierung. Sogar ein kleines hoch organisiertes Teilchen, das selbst infolge Materialmangels nicht entwicklungsfähig wäre, vermag weit größere Massen umzudifferenzieren und ihnen die Entwicklungsrichtung aufzuzwingen, so daß nach anfänglichem Kampf der Teile auch da ein einheitliches Individuum entsteht.
Hartmann (München).

Janda, Viktor: Zur Frage der Entwicklung intraabdominal implantierter Amphibieneier. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109,** H. 1, S. 24—40. 1927.

Es handelt sich um die anatomische Untersuchung zweier Embryonen, welche sich nach $^1/_4$ Jahr aus befruchteten Axolotleiern entwickelt hatten, die in die freie Bauchhöhle einer Amblystomalarve (15 cm) implantiert waren. Die Entwicklung verlief so abnormal, daß erst genaueste Schnittuntersuchung den Larvencharakter der Implantate nachweisen konnte. Der Embryo ist gewissermaßen innerhalb des Wirtskörpers in einzelne Zellen und Zellkomplexe aufgelöst, welche eine Art selbständigen Daseins führen. Viele Organe fehlen in den Implantaten gänzlich (Extremitäten, Schwanz, Chorda), manche entwickeln sich mit großer Selbständigkeit fort (Haut, Knorpel, Bindegewebe, Nervengewebe), und wieder andere sind zwar vorhanden, aber doch stark abgeändert oder rudimentär. Skelettschädel und Nervengewebe sind verhältnismäßig riesenhaft vergrößert, Zahl der Kerne und Zellteilungsfrequenz müssen hier viel größer sein als bei normalen Tieren. Auffällig ist vor allem die merkwürdige Verschiedenheit des Differenzierungsgrades einzelner Organe innerhalb ein und desselben Implantates. Die Haut z. B. zeigt noch weitgehendere Differenzierung als beim normalen Tier, die Augen dagegen sind weit unvollkommener als selbst im jüngeren Normalindividuum und verhalten sich außerdem im Wachstum ganz anders als das Nervensystem. Die weiteren sehr interessanten Einzelheiten müssen im Original selbst und an den Abbildungen studiert werden. Malignität des Implantats ließ sich in seiner näheren Umgebung nicht feststellen, wenn auch ein gewisser Einfluß auf das Wirtstier sehr wahrscheinlich ist. *Goerttler* (München).

Nageotte, J.: Les greffons de tendon vivant se réunissent aux tissus de l'hôte plus tard que les greffons de tendon mort. (Pfropfungen lebender Sehnen vereinigen sich mit dem Wirtsgewebe später als Pfropfungen toter Sehnen.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95,** Nr. 27, S. 669—672. 1926.

Die lebenden Gewebe, die überimpft werden, zeigen zuerst einen Zustand krankhafter Veränderung, von dem sie schließlich geheilt werden, der aber die Vereinigung von Gast- und Wirtgewebe verzögert, während bei der Überpflanzung von totem Gewebe die Narbenbildung sofort beginnt, ohne gestört zu werden durch die Anwesenheit von Zelleichen, die erst durch Phagocytose beseitigt werden müssen. *Fritz Levy.*

Nageotte, J.: Résultats éloignés de la greffe morte employée pour réparer les pertes de substance des tendons chez l'homme. (Dauerresultate an toten Pfröpfen, die zum Ersatz von Substanzverlusten menschlicher Sehnen verwandt wurden.) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **95,** Nr. 38, S. 1552—1554. 1926.

Vorstellung eines Falles, bei dem vor 8 Jahren infolge Granatsplitterverletzung der Hand mit nachfolgender Phlegmone, Abstoßung von Sehnenstücken und schließlicher Vernarbung in starker Beugecontractur ein Ersatz der verlorenen Sehnen vorgenommen wurde. Nach Excision der Narbe (Sencert) wurde an 6 Beugesehnen auf eine Länge von 3,5 cm der Substanzverlust durch Sehnen vom Hund, die 1 Monat in Alkohol gelegen hatten, ersetzt. Heilung per primam. Ergebnis nach 8 Jahren: Die Bewegungen sind ganz frei, auch Streckung der Finger und der Hand sind vollständig möglich. Auf Grund seiner experimentellen Ergebnisse glaubt Verf. auch in diesem Falle annehmen zu können, daß das tote Pfropfstück sich erhalten hat. Außerdem müssen sich neue Sehnenscheiden gebildet haben. Eine knöchern-knorplige Metaplasie, wie sie bei nicht funktionell beanspruchten Pfröpfen gelegentlich beobachtet wurde, ist in diesem Falle auch nicht aufgetreten, was auf den Reiz des Gebrauchs zurückgeführt wird. *Benninghoff* (Kiel).

Nageotte, J.: Über die Überpflanzung von abgetöteten Bindegewebsstücken. Erwiderung an Fr. Weidenreich und A. Busacca. Virchows Arch. f. pathol. Anat. u. Physiol. Bd. **263,** H. 1, S. 69—88. 1927.

In der mehr polemisch gehaltenen Schrift verteidigt der Autor seine Anschauungen über das Einheilen toter Pfröpfe gegenüber Weidenreich und Busacca. Die Behauptung lautet: daß ein in Alkohol oder Formalin abgetötetes bindegewebiges Pfropfstück, das überpflanzt wird, sich mit den Fibroblasten und Gefäßen des Wirtes

besiedelt, und wie bei einer per primam-Heilung den direkten Anschluß an das Wirtsgewebe bekommt („Wiederbelebung toter Pfröpfe"). Auf der anderen Seite wurde behauptet, daß es sich nicht um eine Wiederbelebung, sondern um einen Ersatz des Transplantates durch das Wirtsgewebe handelt wie beim Knochen. Es wird wiederum ein neuer Versuch mitgeteilt, in dem bei 2 Kaninchen unter die Haut des Ohres und der Schulter je 7 lebende und 7 durch eintägigen Aufenthalt in 70proz. Alkohol abgetötete ca. 1 cm lange Sehnenstücke eingeflanzt werden. Alle 28 Pfropfstücke wurden wiedergefunden nach 8 bzw. 9 Monaten. Zwischen lebend- und totüberpflanzten Sehnen besteht kein Unterschied erstens in bezug auf Anzahl und Verteilung der Fibroblasten im kollagenen Gewebe, zweitens in bezug auf die Erhaltung dieses Gewebes, drittens in bezug auf seine Verkittung mit den Geweben der Umgebung. Es besteht nicht der geringste Unterschied zwischen lebenden und totem Kollagen. Die tot eingepflanzten Sehnen sollen sogar selbst metaplasieren zu Knochen und Knorpel. Das in Alkohol oder Formalin gehärtete Kollagen ruft keine Phagocytose hervor, alle gegenteiligen Angaben sind auf Infektionen zu beziehen. Davon wird die Mehrzahl der bisherigen Untersuchungen betroffen. Da vielfach auf die früheren Arbeiten des Autors sowie auf Einzelheiten in den Arbeiten Weidenreichs verwiesen wird, eignen sich diese Teile nicht zum Referat. *Benninghoff* (Kiel).

Loeb, Leo: Syngenesiotransplantation in the guinea-pig. (Syngenesiotransplantation beim Meerschweinchen.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 29—43. 1927.

In einer früheren Arbeit berichtete der Verf. über Transplantationsversuche bei untereinander verwandten Tieren (Syngenesiotransplantation). Sie gaben Resultate, die zwischen Auto- und Homoiotransplantation standen. Am besten gelang Transplantation von Bruder zu Bruder, etwas weniger gut diejenige von Kindern zu Eltern und noch schlechter diejenige von Eltern zu Kindern. Transplantation unter verwandten Tieren gleicht der Autotransplantation insoweit als es sich um das Verhalten des Bindegewebes und der Gefäße handelt, aber es findet sich eine starke Lymphocyteninfiltration, die beim Autotransplantat nicht vorkommt. Auch hier gingen Transplantationsversuche unter Brüdern besser als diejenige von Eltern zu Kindern und umgekehrt. Zwischen Großeltern und Großkindern sind die Resultate ähnlich wie zwischen Eltern und Kindern. Verwandtschaft der Eltern oder Abstammung derselben von verschiedenen Rassen scheint die Intensität der Reaktion zu beeinflussen. *Werthemann* (Basel).

Loeb, Leo: Syngenesiotransplantation in the rat. (Syngenesiotransplantation bei der Ratte.) (*Dep. of pathol., Washington univ. school of med., St. Louis.*) Americ. journ. of pathol. Bd. **3**, Nr. 1, S. 45—65. 1927.

Es handelt sich um entsprechende Transplantationsversuche unter verwandten Tieren bei der Ratte wie in den früheren Mitteilungen über das Meerschweinchen. Auch hier stehen die Durchschnittserfolge zwischen Auto- und Homoiotransplantation, ebenso ist die Transplantation von Bruder zu Bruder günstiger als diejenige von Eltern zu Kindern und umgekehrt. Im allgemeinen läßt sich sagen, daß eine Reaktion gegen das Transplantat weniger bei Ratten zum Ausdruck kommt als beim entsprechenden Versuch am Meerschweinchen, es sind die Ratten in ihrer Art wohl homogener als die bei uns zu Versuchen verwendeten Meerschweinchen. Die Reaktion gegen verschiedene transplantierte Organe desselben Individuums ist von relativ gleicher Stärke, einem individuellen Faktor entsprechend, wenn auch die absolute Reaktion sich ändert, was sekundären Faktoren zuzuschreiben wäre. Nach diesen sekundären Faktoren lassen sich die Organe in verschiedene Typen einteilen: so sind Lymphocyteninfiltration und Bindegewebsentwicklung bei Transplantation von Thyreoidea und Parathyreoidea ausschlaggebend; beim Ovarium widerstehen nur die resistenteren Organteile der Transplantation; es folgen Knochenmark, quergestreifte und zum Teil auch glatte

Muskulatur (letztere kann überleben und sich total erneuern), und am günstigsten verhalten sich die resistenten Gewebe wie Knorpel und Perichondrium.

Werthemann (Basel).

Capelli, Claudio: Sulla rigenerazione della milza. (Über die Regeneration der Milz.) (*Istit. Camillo Golgi e laborat. di patol. gen. ed istol., univ., Pavia.*) Boll. d. soc. med.-chir. Pavia Jg. **1,** H. 6, S. 1377—1381. 1926.

Versuche über die Regeneration des Milzgewebes bei Hunden, Kaninchen und Meerschweinchen nach totaler und partieller Milzentfernung. Nach Totalexstirpation bilden sich milzähnliche Knötchen im Netz, die wahrscheinlich nur hyperplastische Hämolymphdrüsen darstellen. Kleine Verletzungen des Organs bewirken eine allgemeine Reaktion der ganzen Milz. Werden Milzdefekte mit Netzgewebe verschlossen, so entsteht in diesem kein neues Milzgewebe. Nach Keilexcisionen findet in gewissen Grenzen eine Wiederherstellung des Milzgewebes statt. *Krauspe* (Leipzig).

Abelous et Argaud: Sur différentes modalités vicariantes chez les animaux splénectomisés. (Vikariierende Gewebsveränderungen bei splenektomierten Tieren.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 2, S. 113—115. 1927.

Vikariierende Gewebswucherungen nach Herausnahme der Milz sind je nach Größe des entfernten Organs bei den einzelnen Tierspezies verschieden. Bei Tieren mit großer Milz (Hund) entwickelt sich eine Neubildung splenoiden Gewebes im Dünndarmmesenterium. Bei Tieren mit kleiner Milz (Meerschweinchen und Ratten) kommt es zu einer „Metaplasie pankreaticosplenique". Das sind drüsige, meist parapylorische Neubildungen, die mikroskopisch alle Übergänge zwischen Pankreasdrüsenläppchen und Milzgewebe zeigen. Beim Kaninchen kommt es in ähnlicher Weise zu einer Umwandlung des Gewebes im Sacculus rotundus. Das Gewebe wird hyperämisch und milzähnlich, es treten bilirubinbeladene Zellen mit hämolytischer Funktion auf. *Krauspe* (Leipzig).

Aron, Max: Rôle du système nerveux dans la croissance des larves d'anoures. Existence d'un centre de croissance. (Rolle des Nervensystems beim Wachstum der Anurenlarven. Existenz eines Wachstumszentrums.) (*Inst. d'histol., fac. de méd., Strasbourg.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96,** Nr. 4, S. 271—273. 1927.

Bei Larven von Rana temporaria und esculenta wird in frühen Stadien das Zentralnervensystem in verschiedener Höhe quer durchschnitten. Der caudal vom Schnitt liegende Teil der Larve bleibt im Wachstum zurück, entwickelt sich aber sonst normal. Bei R. esculenta bleiben alle Schnitte kranial von der Medulla, bei R. temporaria alle Schnitte kranial vom hinteren Medullaende wirkungslos. In diesen Regionen des Gehirns vermutet Verf. ein „Wachstumszentrum". *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Brunst, V.: Zur Frage nach dem Einfluß des Nervensystems auf die Regeneration. (*Biol. Inst., ukrain. Akad. d. Wiss., Kiew.*) Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. D: Wilh. Roux' Arch. f. Entwicklungsmech. d. Organismen Bd. **109,** H. 1, S. 41—53. 1927.

An erwachsenen Triton cristatus und Larven von mehr als 53 mm Länge wird nach Amputation der rechten Hinterextremität der Wirbelkanal in der Lumbosacralregion mit der heißen Nadel ausgebohrt. Spinalganglien und Sympathicus bleiben unberührt. Die Regeneration ist gegenüber Kontrollen verlangsamt; es werden meist nur 4 Zehen gebildet, im übrigen ist aber die Formbildung normal. Meist sind die Skelettelemente des Regenerates nicht voneinander gesondert: die Tarsalelemente, häufig auch Tibia und Fibula, seltener das Femur sind untereinander verschmolzen, im Grenzfall zu einer ungegliederten Knorpelmasse; die Zehen sind normal gegliedert. Verf. schreibt dem durch die Operation bedingten Funktionsausfall diese Störung der Skelettdifferenzierung zu. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Schotté, O.: Nouvelles preuves physiologiques de l'action du système nerveux sympathique dans la régénération. (Neue physiologische Beweise für die Wirksamkeit des sympathischen Nervensystems bei der Regeneration.) (*Stat. de zool. exp., univ., Genève.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de physique et d'histoire natur. de Genève Bd. **43,** Nr. 3, S. 140—143. 1926.

Um die Wirkung des sympathischen Nervensystems auf die Regeneration erneut zu prüfen, werden Triton cristatus nach Amputation einer Extremität Lösungen von

Gynergen (Lähmung des Sympathicus) und von Bellafolin (Lähmung des Parasympathicus), beide in Lösung 1:5000, täglich 0,2—0,3 ccm, intraperitoneal injiziert. Die Behandlung hatte Verzögerung der Regeneration der Extremitäten zur Folge. Atropin und Pilocarpin blieben wirkungslos. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Detwiler, S. R.: An experimental study of Mauthner's cell in amblystoma. (Eine experimentelle Untersuchung über die Mauthnersche Zelle bei Amblystoma.) (*Zoöl. laborat., Harvard univ., Cambridge, U. S. A.*) Proc. of the soc. f. exp. biol. a. med. Bd. **24**, Nr. 3, S. 283—284. 1926.

Bei Teleostiern und Urodelen findet sich in der Medulla an der Eintrittsstelle des Octavus beiderseits je eine Mauthnersche Riesenzelle, die der Regulation des Gleichgewichts dienen soll. Eine der beiden Zellen wurde aus A.-Larven nach Entfernung des Hörbläschens exstirpiert, ein anderes Hörbläschen normal orientiert eingeheilt. Larven, denen eine Mauthnersche Zelle fehlt, während das implantierte Hörbläschen normal mit der Medulla verbunden ist, zeigen keine Gleichgewichtsstörung; aber sie sind unfähig, ausdauernd rasch zu schwimmen. *Hamburger* (Berlin-Dahlem).

Frankenberg, G. v.: Verlagerung einer Schwimmblase in den ausgestülpten Pharynx bei der Larve von Corethra. (*Naturhistor. Museum, Braunschweig.*) Zool. Anz. Bd. **70**, H. 3/6, S. 127—134. 1927.

Eine in den irreversibel ausgestülpten Pharynx verlagerte Tracheenblase wird beobachtet. Größenveränderungen der Tracheenblasen werden als Quellungserscheinungen der Blasenwand gedeutet. Vermehrter Leibeshöhleninnendruck wird als Ursache der Ausstülpung wahrscheinlich gemacht. Bei Überdruck schwerste innere Zerreißungen und Organverlagerungen. *W. Busch* (Magdeburg).

Vererbungslehre. (*Allg. Genetik: allg. Faktorenlehre, Letalfaktoren, Geschlechtsvererbung, Chromosomenlehre; Spezielle Genetik: Faktorenanalyse spezieller Merkmale, Züchtungskunde, Vererbung beim Menschen.*)

Artom, Cesare: La teoria dell'evoluzione e gli studi di genetica. (Evolutionstheorie und Genetik.) (*Istit. di zool., univ., Pavia.*) Riv. di biol. Bd. 8, H. 3, S. 389 bis 403. 1926.

Der Verf. weist kurz auf die historische Entwicklung der Evolutionstheorie hin. Er schreibt der Theorie einen rein spekulativen Charakter zu; deswegen vermißt man hier eine strenge Beweisführung, an die man bei experimentellen Forschungen gewöhnt ist. Gleichwohl stehen alle Argumente, welche aus den verschiedenen Wissenschaften hergeleitet sind, miteinander im Einklang, so daß sie für den Theoretiker befriedigend sind. Jedoch fehlen bei allen Spekulationen die experimentellen Beweise. Man kann aber die Theorie annehmen, da sie sich noch nie als falsch bewiesen hat. Der Verf. behandelt dann kritisch noch den Darwinismus und den Lamarkismus. In allen Büchern über Evolutionismus wird der Begriff der Arten als Hauptsache hingestellt. In dieser Beziehung hat die moderne Genetik viel an unseren Anschauungen über den Artbegriff und die Mutationen und Variationen der Arten geändert. Der Verf. berichtet über die neuen Begriffe hinsichtlich der Fluktuationen und Variationen, zu denen man durch das Studium der Genetik gelangt ist. Verf. kommt zum Schlusse, daß die Genetik weder für noch gegen die Evolutionstheorie einen Beweis erbracht hat. Die genetische Forschung kann gänzlich absehen von der Evolutionstheorie, denn sie hat ein ganz anderes Ziel. Die genetischen Studien versuchen, indem sie mit dem lebenden Wesen der Natur experimentieren, das gesamte Problem der Erblichkeit in den Rahmen genauer Gesetze einzufügen. Der Zweck dieser Forschungen ist vornehmlich festzustellen, welche Lebensäußerungen der Organismen dem Keimplasma zuzuschreiben sind und welche den akzidentellen Bedingungen der Umgebung. Deswegen haben sie auch ein großes praktisches Interesse. *O. M. Olivo* (Turin).

Hallqvist, Carl: Über freiwilliges Selbstbestäuben bei Beta. Hereditas Bd. **9**, S. 411 bis 418. 1927.

Durch wechselweises Pflanzen von gelben Barres-Futterrüben und hellroten

Halbzuckerrüben in den Reihen war für jede einzelne Pflanze die Möglichkeit gegeben, den Grad der Selbstbestäubung festzustellen. Nach Versuchen von Kajanus sind nämlich die Bastarde zwischen hellroten Halbzuckerrüben und gelben Futterrüben tiefrot. Die Zählungen der tiefroten Pflanzen ergaben für die Nachkommen der Barres-Pflanzen 47,3% Bastarde, während unter den Nachkommen der Halbzuckerrüben 55% gefunden wurden. Im einzelnen schwankten die Zahlen von 12,2% bis 84,0% für ein Individuum. In einer anderen Serie waren statt der Halbzuckerrüben weiße Zuckerrüben genommen, hier konnten nur die Nachkommen der Zuckerrüben ausgezählt werden, da die Bastarde mit Barres zum Teil gelb sind. Der Prozentsatz der Bastarde betrug 61,1%. Um die Häufigkeit der Selbstbefruchtung festzustellen, wurden in größere Samenfelder roter Rüben einzelne gelbe in sehr großen Abständen ausgepflanzt, so daß Fremdbestäubung gelb × gelb praktisch ausgeschlossen war. Der Prozentsatz der durch Selbstbestäubung entstandenen Nachkommen war durchweg gering, die Zahl schwankte von 0 bis 26,4% und betrug im Durchschnitt 1,6%. Es besteht aber die Möglichkeit, durch Selektion relativ selbstfertile Linien zu gewinnen, was für die Züchtung manche Vorteile böte. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Daniel, Lucien: L'hérédité intermittente chez le topinambour. (Intermittierende Erblichkeit beim Tobinambur.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183,** Nr. 20, S. 908—910. 1926.

Nach Pfropfung von Topinambur auf Helianthus annuus hatte der sonst sterile Topinambur einige Früchtchen gebildet. Außerdem wurden oberirdisch Knollen entwickelt. Die Nachkommen unterschieden sich stark, keine fruchtete, zwei brachten aber ober- und unterirdische Knollen und übertrugen diese Eigenschaft wieder auf die vegetativ vermehrten Pflanzen. Erst 1926 wurde bei Pflanzen, die wieder auf Sonnenblumen gepfropft waren, in größerer Menge Früchtchen gebildet. Diese Tatsachen genügen Daniel, einen neuen Vererbungsmodus, die „Hérédité intermittente" zu konstruieren. *H. Kappert* (Quedlinburg).

MacArthur, John W.: Linkage studies with the tomato. (Koppelungsstudien an der Tomate.) (*Ontario agricult. coll., Ontario.*) Genetics Bd. **11,** Nr. 4, S. 387—405. 1926.

Verf. untersuchte die Beziehungen von 9 monofaktoriellen Merkmalspaaren zueinander, welche die Größe, die Frucht- und Blattform, die Frucht- und Blattfarbe usw. der Tomatenpflanze betreffen. Es zeigte sich, daß eine Gruppe von 4 Merkmalspaaren (Dd großer bzw. zwerghafter Wuchs, Pp glatte bzw. pfirsichartige Fruchthaut, $P_r p_r$ nichtbirnförmige bzw. birnförmige Frucht und Ss einfache bzw. „zusammengesetzte" Inflorescenz) ausgeprägte Koppelungserscheinungen aufweisen. Die Koppelung ist besonders stark (vielleicht absolut) innerhalb Kreuzungen vom Typ ddPP × DDpp: unter 468 F_2-Individuen trat keine einzige Form ddpp (zwerghafter Wuchs und pfirsichartige Fruchthaut) auf. Zwischen 3 weiteren Merkmalspaaren wurde Koppelung mit 13—20% Crossing over festgestellt. Die übrigen 5 Merkmalspaare spalten voneinander völlig unabhängig sowie auch hinsichtlich der 4 erstgenannten Anlagenpaare (mit einer noch genauer zu klärenden Ausnahme). *F. Zattler* (München).

Correns, C.: Der Unterschied in der Keimungsgeschwindigkeit der Männchensamen und Weibchensamen bei Melandrium. (*Kaiser Wilhelm Inst. f. Biol., Berlin-Dahlem.*) Hereditas Bd. **9,** S. 33—44. 1927.

Nach den Angaben verschiedener Autoren ist bei getrennt geschlechtigen Pflanzen eine ungleiche Keimungsgeschwindigkeit der ♂ und ♀ Individuen liefernden Samen zu beobachten. Die Angaben widersprechen sich aber zum Teil und die beobachteten Differenzen sind, zahlenkritisch betrachtet, nicht beweisend. Erst die vorliegenden Versuche mit Samen von Melandrium album, die über 11000 Pflanzen gegeben hatten, bringen den vollgültigen Beweis, daß aus den früh keimenden Samen ein größerer Prozentsatz ♂ hervorgeht als aus den späteren. Über die Art der Versuchsanstellung ist zu sagen, daß zu dem Versuch Samen von 7 ♀ verwandt wurden, von denen 3 mit einem ♂, 4 mit einem anderen ♂ bestäubt waren. Sämtliche Pflanzen waren Ge-

schwister und alle gaben grundsätzlich auch das gleiche Resultat, daß unter den spät keimenden Samen die Zahl der ♀ zunahm. Im einzelnen aber zeigten die beiden Bestäubungsgruppen bemerkenswerte Unterschiede, das eine ♂ gab durchwegs mehr ♀ unter seinen Nachkommen als das andere. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Bonnier, Gert: The parental age and the sex-ratio in man. (Das elterliche Alter und das Geschlechtsverhältnis beim Menschen.) (*Zootom. inst., univ., Stockholm.*) Acta zool. Jg. **7**, H. 2/3, S. 219—247. 1926.

Das Material umfaßt sämtliche (102 710) 1919 in Schweden geborenen Kinder, geordnet nach dem Alter der Eltern, wobei Kinder und Eltern, die in der 2. Jahreshälfte geboren wurden als im nächstfolgenden Jahr geboren gezählt wurden. Verf. unterscheidet zwischen einem primären Geschlechtsverhältnis bei der Befruchtung, das nach Verf. abhängig ist von einer verschiedenen Anziehung, welche die Eier auf die männchenbestimmenden und auf die weibchenbestimmenden Spermien ausüben, und einem sekundären bei der Geburt. In einer Reihe von Tabellen setzt er dieses letztere G.V. in Beziehung zum Alter der Mutter, zum Alter des Vaters (unter Benutzung 2jähriger Altersklassen), zum Alter von Vater und Mutter, wobei er nur solche Ehen berücksichtigt, in denen der Mann einige Jahre älter ist als die Frau; er setzt den Prozentsatz der Totgeburten in Beziehung zum Alter der Mutter und zum Alter des Vaters und zu demjenigen beider Eltern und kommt auf Grund der so gewonnenen Zahlen zu folgendem Ergebnis: Beim Menschen wird die sekundäre G.V. auf dreifache Weise vom Alter der Eltern beeinflußt, wobei nach Verf. die erste vollkommen klar, die zweite höchst wahrscheinlich, die dritte aber nur eine gewisse Erklärung der Tabellen sein soll. 1. Das sekundäre G.V. nimmt zu mit dem Alter des Vaters als eine Folge der Zunahme des primären G.V. 2. Mit zunehmendem Alter der Mutter steigt die vorgeburtliche Sterblichkeit. Da mehr Knaben als Mädchen vorzeitig absterben, wirkt das zunehmende Alter der Mutter herabmindernd auf das sekundäre G.V. 3. Mit wachsendem Alter der Mutter wächst das primäre G.V. und damit das sekundäre, wenn auch nicht in gleichem Maße wie mit dem Alter des Vaters. *Bluhm* (Berlin).

Blakeslee, A. F., and J. L. Cartledge: Pollen abortion in chromosomal types of datura. (Pollenabort bei chromosomalen Typen von Datura.) (*Stat. f. exp. evolut., Carnegie inst. of Washington, Cold Spring Harbor.*) Proc. of the nat. acad. of sciences (U.S.A.) Bd. **12**, Nr. 5, S. 315—323. 1926.

Blakeslee (mit seinen Mitarbeitern) hatte bei seinen Daturastudien eine größere Zahl verschiedener chromosomaler Typen festgestellt, haploide mit 1 n, diploide mit 2 n, triploide mit 3 n und tetraploide mit 4 n Chromosomen („balanced types"), daneben solche mit (2 n + 1) Chromosomen („unbalanced types"), die in primäre und sekundäre geschieden werden (vgl. Ber. Physiol. **29**, 63); 1 n = 12. Hier wird gezeigt, daß es möglich ist, aus der Beschaffenheit des Pollens, d. h. aus dem Prozentsatz an schlechten Pollenkörnern bei einer Pflanze Schlüsse zu ziehen auf ihre chromosomale Konstitution. Bei den haploiden Pflanzen abortieren 88%, bei den diploiden 1—2%, bei den triploiden 43%, bei den tetraploiden 5% der Pollenkörner. Die (2 n + 1) Typen weisen trotz starker Variabilität durchweg einen höheren Prozentsatz schlechter Pollenkörner auf als die diploiden, und die sekundären (2 n + 1) Typen sind wieder stärker betroffen als die entsprechenden primären. Es werden die Gründe für das Absterben der Pollenkörner erwogen und als Hauptursache Chromosomenausfall („chromosome deficiency") angenommen. Bei den haploiden Pflanzen sterben alle Körner mit weniger als dem haploiden Satz von 12 Chromosomen, die wenigen intakten Körner entstehen aus Pollenmutterzellen, in denen die Reduktionsteilung unterbleibt. Bei den triploiden, bei denen die beiden gepaarten Chromosomen einer Dreiergruppe nach je einem Pole gehen, das dritte aber wie bei den haploiden nach Belieben nach dem einen oder anderen Pol, ist der hohe Prozentsatz schlechten Pollens auf „unbalance" von mehr als einem Extrachromosom zurückzuführen. Die geringe Zahl schlechter Körner der diploiden und tetraploiden Typen beruht auf Unregelmäßig-

keiten in der Chromosomenverteilung, hauptsächlich hervorgerufen durch Nichtauseinanderweichen („non-disjunction") und möglicherweise durch Absonderung („detachment"). Daß die primären (2 n + 1) Typen mehr schlechte Körner aufweisen als die diploiden Pflanzen, wird auf die geringe Lebensfähigkeit der (n + 1) Körner zurückgeführt. Das Mehr an schlechten Körnern bei den sekundären (2 n + 1) Typen soll an der geringen Lebensfähigkeit der (n + $^2/_2$) Pollenkörner liegen. *F. Laibach.*

Delaunay, L. N.: Phylogenetische Chromosomenverkürzung. Zeitschr. f. wiss. Biol., Abt. B: Zeitschr. f. Zellforsch. u. mikroskop. Anat. Bd. 4, H. 3, S. 338 bis 364. 1926.

Alle Glieder der Chromosomensätze einer größeren Reihe von Arten der Gattungen Muscari, Bellevallia und Ornithogalum lassen sich innerhalb der Gattung leicht homologisieren, zeigen sich aber bei den Arten oft an Größe verändert, und zwar die einzelnen Individuen teils nach der gleichen, teils nach ungleicher Proportion. Weil nun alle Größenzwischenstufen vorhanden sind, folgert Verf. auf einen kontinuierlichen phyletischen Prozeß der Größenänderung: der also Arten schafft — während einmalige ontogenetische Chromosomenänderungen (wie Polysomie, Fragmentation) nur Varietäten ergeben (revolutiver Umbau des Kernes dagegen Gattungen). Die Richtung des Prozesses läßt sich als phyletische Verkleinerung (manchmal bis zum Schwund) bei Ornithogalum bestimmen; denn hier sind hohe und polyflore Blütenstände zweifellos primitiv: und solche Arten haben die längsten Kernschleifen. Wie an diesem Beispiel, so zeigt sich allgemein karyo-somatische Korrelation; soweit gehend, daß proportional verkleinerten Chromosomen ebenso verkleinerte Pflanzen, nach Anzahl der Laubblätter und Blüten, sowie Länge der Blütenstandachse, entsprechen (Orn. tenuifolium-narbonense); wohingegen z. B. Orn. nanum, dem 2 Chromosomen fehlen, eine unproportional aufs äußerste verkürzte Blütenstandachse aufweist. Durch vergleichende Messung und Zählung der Dermatogenzellen in Würzelchen von Musc. tenuiflorum und longipes ließ sich feststellen, daß der Größenunterschied auf einer Verminderung der meristematischen Teilschritte bei Arten mit kürzeren Kernschleifen beruht, wonach also bei diesen die Meristemzone (von Initialzelle bis Wachstumsstreckung der Zellen gemessen) allgemein kürzer wäre: in der Tat findet Verf. an den Stengelspitzen die gleiche Größenbeziehung.

L. Brüel (Halle).

Kristofferson, Karl B.: Species crossings in Malva. (Über Artkreuzungen bei Malva.) Hereditas Bd. 7, H. 3, S. 233—354. 1926.

Gegenstand der Abhandlung sind genetisch-systematische Studien an Malvaspezies; Verf. bespricht an Hand von Spezieskreuzungen die verwandtschaftlichen Beziehungen von 6 Arten aus der Sektion Fasciculatae und 2 Arten aus der Sektion Bismalvae. Die Vererbungsuntersuchungen zeigen in F_2 sowohl mono- wie multihybride Spaltungen. Ferner berichtet Verf. über einen, an einem Exemplar von M. oxyloba mutativ entstandenen Parviflora-Sektor, der eine Periklinalchimäre darstellt. Außer dieser wird noch eine Mutation mit geschlitzten Blättern aus der Kreuzung M. neglecta × oxyloba erwähnt. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Shull, George H.: A heterozygous phenotype in shepherd's-purse. (Ein heterozygoter Phänotypus beim Hirtentäschelkraut.) Hereditas Bd. 9, S. 225—235. 1927.

In der F_1-Generation einer Kreuzung der Rasse Rhomboidea (Formel aa BB) mit Simplex (aa bb) des Hirtentäschelkrautes (Bursa) traten etwa zur Hälfte Pflanzen mit einem bisher nicht beobachteten Blattyp (Heteroloba) auf. Verf. nimmt auf Grund der Vorgeschichte der Eltern an, daß der Rhomboidea Elterheterozygot für den Heteroloba Faktor war, ihn aber aus irgendeinem Grunde nicht zur Schau trug. In der „nächsten" Generation trat wieder ein neuer Typ auf, genannt „Tenuiloba". Die ersten mit diesen Tenuiloba-Pflanzen unternommenen Versuche ergaben widersprechende Resultate: Nach Selbstbefruchtung erzeugten 10 Pflanzen ausschließlich wieder Tenuiloba, 4 Pflanzen zusammen 606 Tenuiloba und 12 Heteroloba, 3 Pflanzen

zusammen 1 Tenuiloba und 126 Heteroloba. Eine Erklärung für diese Ergebnisse wird noch nicht gegeben. Durch Kreuzen von Tenuiloba × Rhomboidea erhält man nur Heteroloba. Nach Selbstbefruchtung von Heteroloba tritt eine Spaltung in etwa 1 Tenuiloba:2 Heteroloba:1 Rhomboidea auf. Heteroloba ist somit eine heterozygote Form, aus Rhomboidea und Tenuiloba gebildet. Dieser Fall ähnelt damit dem der blauen Andalusia-Hühner. *Curt Stern* (Berlin-Dahlem).

Blaringhem, L.: Affinités des blés sauvages Triticum aegilopoides Balansa et Triticum monococcum L., démontrées par leurs hybrides réciproques. (Verwandschaftsverhältnisse der wilden Weizensorten Triticum aegilopoides Balansa und Triticum monococcum L. im Lichte der reziproken Bastarde.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 4, S. 225—227. 1927.

Die reziproken Bastarde zwischen Tr. aegilopoides Balansa und Tr. monococcum L. sind identisch. Sie sind vollkommen fertil; es dominieren: die Behaarung, die Haarschopflänge, dunkle Färbung der Ähre und Brüchigkeit der Ährenspindel. Auf Grund dieser Befunde behauptet Verf., daß Tr. aegilopoides und Tr. monococcum Formen („variétés") derselben Art sind; von beiden ist Tr. aegilopoides die phylogenetisch ältere Form, von der die später wieder verwilderten Kulturformen von Tr. monococcum abstammen sollen. *F. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Gregor, J. W., and F. W. Sansome: Experiments on the genetics of wild populations. Pt. I. Grasses. (Vererbungsversuche mit wilden Populationen. Teil I. Gräser.) Journ. of genetics Bd. **17**, Nr. 3, S. 349—364. 1927.

Verf. hat die Absicht, genetische Methoden in der Ökologie anzuwenden. Die vorläufigen Resultate der genetischen Untersuchungen lassen sich dahin zusammenfassen, daß in wilden Populationen von Lolium perenne, Dactylis glomerata und Phleum pratense eine Reihe von verschiedenen Genotypen gefunden wurden, auch wenn die Population phänotypisch einheitlich war. Verf. geht ausführlich auf die Wirkung äußerer Faktoren ein, die das Habitusbild einer Population prägen und unterscheidet eine Phänotypen- von einer Genotypenselektion. *T. Lilienfeld* (Berlin-Dahlem).

Mangelsdorf, P. C., and D. F. Jones: The expression of Mendelian factors in the gametophyte of maize. (Die Auswirkung mendelnder Faktoren in Mais-Gametophyten.) (*Connecticut agricult. exp. stat., New Haven a. Bussey inst., Harvard univ., Boston.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 5, S. 423—455. 1926.

Bei dem Studium einer erblichen Endospermeigentümlichkeit des Maiskornes, bei der Nährgewebe und Embryo stark reduziert werden, ergab sich, daß das Verhältnis der normalen Körner zu denen mit der recessiven Eigenschaft, die als „defektive" bezeichnet wurde, sehr starke Abweichungen zeigte. Einzelne Pflanzen gaben einen erheblichen Recessivenüberschuß (bis 33%), andere einen Ausfall (17%) und wieder andere normale Verhältnisse. Es liegt nahe, diese Abweichungen auf Rechnung der Begünstigung einer Gametenklasse bei der Befruchtung zu setzen. Der betreffende Faktor an sich kann aber eine derartige Wirkung nicht besitzen, da ja in verschiedenen Pflanzen dieselbe Eigenschaft ein entgegengesetztes Verhalten zeigt. Es muß also die Einwirkung eines im Gametophyten wirksamen besonderen Faktors Ga angenommen werden, der eine Beschleunigung des Pollenwachstums bedingt und der mit der Eigenschaft „defektive" bzw. dem Faktor de^1 gekoppelt sein muß. Ga-de_1-Gameten führen also, bei der Konkurrenz um die Befruchtung vor ga-De_1-Gameten begünstigt, zu einem Recessivenüberschuß, während der Ausfall von Recessiven bedingt wird, wenn durch Austausch Ga De_1 Gameten neben ga de_1 gebildet werden. Offenbar kann aber die begünstigende Wirkung von Ga nur bei Mutterpflanzen eintreten, die selbst den Faktor Ga homo- oder heterozygotisch enthalten, weil auch Pflanzen auftreten, die bei der Bestäubung mit Pflanzen Ga de_1 ga De_1 normale Spaltungen geben. In gleicher Weise wie de_1 wird auch der Faktor für Zuckerendosperm su von einem begünstigenden bzw. hemmenden Faktor beeinflußt. Da su mit de_1 gekoppelt ist (Austausch etwa 39%), ist an der Identität der beiden Gametenfaktoren wohl nicht zu

zweifeln. und zwar muß, was die Lage der Faktoren im Chromosom angeht, Ga zwischen de_1 und su liegen, und zwar nimmt der Verf. einen Abstand von 24,3% für Ga-de_1 und 21,2% für Ga-su an. Verschieden von diesem Faktor Ga ist aber ein weiterer, das Verhältnis: Stärke: Wachsendosperm bestimmender Faktor (Kempton). Einmal unterscheidet sich dieser Faktor dadurch, daß er die mit ihm behafteten Gameten hemmt, sodann dadurch, daß er in seiner Wirkung von der Mutterpflanze unabhängig ist. Auch der Faktor für Aleuronfärbung C^1 ist nach den Versuchsergebnissen Coulters zu schließen, ebenfalls von diesem Faktor beeinflußt. Wahrscheinlich sind besondere Gametenfaktoren auch die Ursache der eigenartigen Begünstigung des stamm- bzw. pflanzeneigenen Pollens gegenüber fremden Pollen in künstlichen Pollengemischen.

H. Kappert (Quedlinburg).

Meurman, Olavi: Beiträge zur Faktorenanalyse des Hafers. I. (*Pflanzenversuchsstat., Messukylä, Finnland.*) Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. **12,** H. 1, S. 1—29. 1926.

In umfangreicheren Versuchen studierte der Verf. die erblichen Grundlagen der Merkmale: Vorhandensein oder Fehlen einer Ligula, Spelzenfärbung und Wachsüberzug der Hüllspelzen. — Die Ligula kann durch einen bis höchstens 4 Faktoren bedingt sein. Die Fahnenhafer hatten nur einen dieser Faktoren, der wohl mit dem von Nilsson Ehle studierten (L_2) identisch ist. Aber auch bei einem Rispenhafer zeigte sich die Ligula unifaktoriell bedingt (L_1). Eine Bastardierung zweier Hafersorten mit Ligula gab in F_2 Spaltung im Verhältnis 63 : 1. Die Eltersorten waren auch mit einer Sippe ohne Ligula gekreuzt worden, und es besaß die eine Sippe einen, die andere 2 Faktoren. Die 3 Faktoren mußten also alle verschieden sein. — 2 braunkörnige Sorten gaben in F_2 Spaltung in 15 braune oder schwarze und 1 nicht schwarz. Sonst zeigte schwarz: nicht schwarz immer eine Spaltung im Verhältnis 3 : 1. Graue Farbe wurde bedingt durch einen Faktor Gr, der durch Z verstärkt wurde, Z ohne Gr war unwirksam. Z wirkt heterozygotisch schwächer als homozygotisch. — Wachsüberzug auf den Hüllspelzen wird durch einen Faktor W hervorgerufen. W_w-Pflanzen sind deutlich intermediär, so daß in F_2 eine 1 : 2 : 1 - Spaltung nachzuweisen ist. Vermutlich kommen aber noch besondere Verstärkungsfaktoren für die Ausbildung der Wachsschicht in Frage.

H. Kappert (Quedlinburg).

Hammarlund, C.: Die Vererbung roter Blattfarbe bei Plantago major. Hereditas Bd. **9,** S. 313—320. 1927.

Eine als Unkraut aufgefundene dunkelrote Plantagopflanze wurde zum Studium der Erblichkeit dieser Eigenschaft mit verschiedenen grünen Sippen gekreuzt. Eine Bestäubung ergab eine Spaltung im Verhältnis 3:1. Bestäubung mit der grünen Sippe „pyramidenförmig" ließ auf das Vorhandensein von 4 kumulativ wirkenden Genen schließen. Die F_3-Generation bestätigte diese Annahme, es traten Spaltungsfamilien 255:1, 63:1, 15:1, 3:1 sowie konstant rote und konstant grüne auf. Merkwürdig war aber, daß als Resultat der Bestäubung in F_2 außer den spaltenden lichtroten auch dunkelrote Pflanzen auftraten, die konstant blieben. Es konnten aber einstweilen noch keine Anzeichen für das Vorkommen von Apogamie gefunden werden. — Die einfache Spaltung in dem einen Versuche (grün rosettenförmig) macht die Annahme eines Grundfaktors für die Rotfärbung notwendig, die dem grünen Elter fehlt. Wenn also der Form „rubra" die Konstitution GG R_1 R_1 R_2 R_2 R_3 R_3 R_4 R_4 zugeschrieben wird, so muß grün rosettenförmig gg R_1 R_1 R_2 R_2 R_3 R_3 R_4 R_4 sein (nicht wie die Arbeit angibt gg r_1r_1 r_2r_2 r_3r_3 r_4r_4). Pyramidenförmig muß dagegen die Erbformel GG r_1r_1 r_2r_2 r_3r_3 r_4r_4 haben.

H. Kappert (Quedlinburg).

Yamaguchi, Yasuke: Notiz über die Vererbung der Fasciation bei Pharbitis Nil. (*Ôhara Inst. f. landwirtschaftl. Forsch., Kurasiki b. Okayama.*) Botan. magaz. Bd. **40,** Nr. 478, S. 535—537 1926.

Nach Untersuchungen von Magiwara soll das Auftreten fasciierter Pflanzen bei Pharbitis Nil (Convolvulaceae) von 2 Faktoren abhängen, dem eigentlichen Faktor für Fasciation„f" und einem Faktor p für eine bestimmte Blattform, dem Kuzyaku-

Blatt. Der Verf. erhielt in eigenen Versuchen aber auch Spaltungsreihen, in denen auch einzelne normalblättrige fasciierte Pflanzen auftraten. Verf. schließt daher auf eine Koppelung des Faktors für Kuzyaku-Blatt mit dem Faktor für Fasciation. Der Austausch würde etwa 4% betragen. *H. Kappert* (Quedlinburg).

Oehlkers, Friedrich: Entwicklungsgeschichte der Pollensterilität einiger Oenotheren Zeitschr. f. indukt. Abstammungs- u. Vererbungslehre Bd. **43,** H. 3/4, S. 265—284. 1927.

Bei der Kreuzung Oenothera suaveolens × strigosa besteht die erste Generation aus den Zwillingsbastarden flavens strigens und albicans strigens. Wird flavens strigens selbstbestäubt oder mit strigosa ♂ rückgekreuzt, so treten in einer den recessiven Homozygoten fast genau entsprechenden Zahl pollensterile Formen auf. (In der F_2-Generation des anderen Zwillings treten pollensterile Formen nur in sehr geringer Zahl auf.) Die Sterilität kommt durch Homozygotie des recessiven Faktors aus strigosa ♂ zustande. Die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung ergab normale Tetradenbildung, dann Zersetzung von den Tapetenzellen ausgehend, die zwischen die Pollenkörner in einer diffusen leichtfärbbaren Masse eintreten; dann degenerieren auch die Pollenkörner. Eine entsprechende Vernichtung der Pollenkörner kommt auch bei Oenothera Lamarckiana lata vor neben einer anderen, bei der Störungen in der Reduktionsteilung der Pollenkörner und in der Chromosomenzahl eintreten. Diese Oen. ist eine Genommutante von der Formel 2 n + 1, hat also 15 statt 14 Chromosomen. *G. v. Ubisch* (Heidelberg).

Lesage, Pierre: Sur la persistance du caractère précocité aux diverses époques de l'année. (Die Beständigkeit des Charakters „Frühreife" zu verschiedenen Jahreszeiten.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184,** Nr. 1, S. 40 bis 42. 1927.

Im Mistbeetfenster gereifte Samen der Gartenkresse entwickeln, ins Freiland gesät, früher reifende Pflanzen als aus dem Freiland stammendes Saatgut, und diese Eigentümlichkeit soll sich mindestens noch fünf Generationen erblich erweisen. Um festzustellen, ob diese Verschiedenheit von Freiland- und Mistbeetsaatgut durch Temperatur beeinflußt werde, wurden nacheinander fünf Aussaaten in den Monaten Mai bis September gemacht: stets reiften die Deszendenten der Mistbeetpflanzen früher als die des Freilandmateriales. Da aus der Mitteilung nicht hervorgeht, daß mit genetisch reinem Material gearbeitet wurde, so dürfte wohl nicht eine „hérédité marquée de ce caractère acquis", sondern eine Selektionswirkung der Mistbeetkultur vorliegen. *Heilbronn.*

Kiesselbach, T. A., and N. F. Petersen: The segregation of carbohydrates in crosses between waxy and starchy types of maize. (Die Spaltung der Kohlehydrate in Kreuzungen zwischen glasigen und mehligen Typen von Mais.) (*Dep. of agronomy, Nebraska agricult. exp. stat., Curtis.*) Genetics Bd. **11,** Nr. 5, S. 407—422. 1926.

Der glasige Charakter, der, wie die Jodprobe zeigt, mit Gehalt an einem von dem mehligen verschiedenen Kohlehydrat zusammenhängt, scheint ein einfaches Mendelsches Rezessiv zu sein. Die aus hybriden Körnern (mit mehligem Endosperm) hervorgehenden Pflanzen führen das für die Glasigkeit verantwortliche Kohlehydrat erst in den haploiden Zellen, also erst nach der Reduktionsteilung. Wenn bei Kreuzungen mit gemischten Pollen weniger glasige Pflanzen als erwartet auftreten, ist anzunehmen, daß Pollen mit glasigem Charakter ein schlechtes Pollenschlauchwachstum besitzen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Sedlmayr, Curt Th.: Die Winterweizen Ungarns. Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. **12,** H. 2, S. 167—178. 1927.

Nach ihrer Abstammung sind die in Ungarn verbreiteten Winterweizensorten in fünf Gruppen einzuteilen: 1. Die Zuchten aus dem alten ungarischen Landweizen, 2. die Zuchten aus dem alten Diószeger Weizen, 3. die Zuchten aus dem Somogyer Tarweizen, 4. die neuen Bastardierungszüchtungen und 5. die ausländischen Sorten. Vor allem werden praktisch verwandt die aus den ungarischen Landweizen der Gruppen: alter Ungarischer, Diószeger und Somogyer Tar hervorgegangenen Individualzuchten. Von den Zuchten aus altem Ungarischen, die besonders in der ungarischen Tiefebene verbreitet sind, haben sich in erster Reihe

die weißspelzigen Formen bewährt. Die rot- und braunspelzigen versprechen zwar viel während der Vegetation, halten aber wenig bei der Ernte. Die meist weißspelzigen, anspruchsvolleren Diószeger Weizen sind außer in ihrem ursprünglichen Verbreitungsgebiet im übrigen Ungarn in zahlreichen Betrieben mit besseren Böden angebaut. Somogyer Tarweizen stellt ebenfalls große Ansprüche an den Boden. Von Bastardierungszüchtungen stehen an erster Stelle die frühreifen, für Trockengebiete auch über Ungarns Grenze empfehlenswerten Carmanbastarde des k. und k. Institutes für Pflanzenzüchtung in Magyaróvár. Der frühreife amerikanische Carmanweizen kam 1908 als buntes Formengemisch aus Nordamerika. Die ausländischen Züchtungen — bis auf Vilmorins Bon fermier und Gros bleu, die gelegentlich auf besseren Böden und in Intensivbetrieben Transdanubiens erfolgreich sind, — besonders die anspruchsvollen deutschen, englischen und schwedischen Squareheadzuchten, aber auch die extensiven russischen, nordamerikanischen und australischen Sorten versagten. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Hynes, H. J.: Studies on the reaction to stem rust in a cross between federation wheat and Khapli emmer, with notes on the fertility of the hybrid types. (Untersuchungen über die Anfälligkeit gegenüber Schwarzrost bei einer Kreuzung zwischen der Weizenrasse „Federation" und der Emmerrasse „Khapli", mit Bemerkungen über die Fertilität der Hybriden.) (*Minnesota agricult. exp. stat., St. Paul.*) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 11, S. 809—827. 1926.

Es wurde eine Kreuzung der beiden obengenannten Rassen von Triticum vulgare und T. dicoccum ausgeführt. Die F 1-Pflanzen, von intermediärem Typ, waren zum Teil steril. F 2 zeigte eine große Mannigfaltigkeit aller Zwischenformen, auch die Fertilität schwankte zwischen guter Fruchtbarkeit und völliger Sterilität. Die F 3-Generation wurde mit Uredosporen von Puccinia graminis künstlich infiziert. Verwendet wurden hierzu zwei physiologische Stämme, für die Federation anfällig und Khapli immun ist. Eine genaue Erbanalyse der Anfälligkeit war hauptsächlich wegen der geringen Fertilität der Bastarde nicht möglich. Es wurden alle Übergänge von völliger Immunität zu starker Anfälligkeit beobachtet. Resistenz und Anfälligkeit sind durch mehrere Faktoren bedingt. Formen, die in bezug auf Immunität homozygot wären, wurden nicht gefunden. Feldversuche mit 13 physiologischen Formen von Puccinia graminis ergaben die überwiegende Anfälligkeit der Bastarde. Beziehungen zwischen der Ährenform und der Rostanfälligkeit scheinen nicht zu bestehen. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Sartorius, Otto: Zur Rebenselektion unter besonderer Berücksichtigung der Methodik und der Ziele auf Grund von 6—14jährigen Beobachtungen an einem Klon. Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. **12**, H. 1, S. 31—74. 1926.

An einem Klon von 200 Stöcken einer als sehr wertvoll bekannten Selektion der Weinrebe (Silvaner-Hochselektion von Froelich) wurden jährlich stockweise Aufzeichnungen gemacht über Ertragsmengen, Wuchs und Qualität der Trauben. Jeder Stock zeigte dabei einen ihm eigentümlichen Grad der Fruchtbarkeit, der von Jahr zu Jahr annähernd gleich blieb. Ungewöhnlich fruchtbare Stöcke waren häufig, unfruchtbare wurden nicht beobachtet; der wirtschaftliche Wert der verwendeten Hochselektion ist also unzweifelhaft. Es wird versucht, den Ursachen der Verschiedenheit im Verhalten der einzelnen Stöcke nachzugehen. Die Stellung eines Zweiges am Mutterstock ist von gewisser noch nicht ganz klargelegter Bedeutung für die aus ihm gewonnenen Stecklinge. Die Holzreife und vor allem die Entwicklung des Stecklings in den ersten Jahren entscheidet über Wuchs und Fruchtbarkeit des Stockes für immer. Es folgen Erörterungen über die Methodik der Selektion von Rebsämlingen, die für die Rebenzüchtung in der nächsten Zeit von großer Bedeutung ist. *Kotte.*

Morgan, T. H.: Exceptional classes of individuals in an experiment involving the bar locus of drosophila. (Über Ausnahmeklassen von Individuen in einem Versuch mit der Mutation „Bar" von Drosophila.) Hereditas Bd. **9**, S. 1—9. 1927.

Sturtevant hat gezeigt, daß die „Mutabilität" von „Bandäugig" (Bar, B) auf ungleichem Austausch in der Nähe des B-Locus beruht. Bevor dies entdeckt war, machte Morgan einen umfangreichen Versuch zur Lösung des Problems, der sich dann als unfruchtbar erwies. 107420 Fliegen wurden hierbei gezüchtet, die 4 verschiedene Klassen bildeten. Außerdem traten 37 Individuen auf, die nicht in die 4 zu erwartenden Klassen eingeteilt werden konnten, sowie ein Fall von 56 Ausnahmeindividuen. Dieser erwies sich als ein „deficiency" für B. 34 der 37 anderen Ausnahmen

konnten durch den jetzt bekannten Prozeß ungleichen Austauschs erklärt werden. Die verbleibenden 3 Individuen lassen keine klare Deutung zu. *Curt Stern* (Berlin).

Feldman, Horace W.: The genetics of hen-feathering in chickens. (Vererbung der Hennenfiedrigkeit bei Hühnern.) Americ. naturalist Bd. **61**, Nr. 672, S. 91—94. 1927.

Verf. teilt Beobachtungen mit, die er an 2 Sebright-Stämmen gemacht hat. Die beiden Stämme (Gold-Sebrights) unterschieden sich in der Farbstufe des Gold, in der Federzeichnung und dem Grad der Hennenfiedrigkeit bei den Hähnen. Kreuzungstiere waren intermediär. In der F_2 und F_3 traten Hähne auf, die durch Kombination von Federfärbung und Länge der Schwanzdeckfedern beinahe hahnenfedrig erschienen. Die Mitteilung enthält nichts Neues, Zahlenangaben fehlen. *Kuhn* (Göttingen).

Hays, Frank A.: Inheritance of plumage color in the Rhode Island red breed of domestic fowl. (Erblichkeit der Gefiederfarbe bei der Rote-Rhodeländer-Hühnerrasse.) (*Massachusetts agricult. exp. stat., Amherst, Massachusetts.*) Genetics Bd. **11**, Nr. 4, S. 355—371. 1926.

Es ist bekannt, daß die Färbung der Roten Rhodeländer auch in „Standard"-Stämmen ziemlich stark variiert. Diese Variabilität betrifft 1. den Farbton des roten Pigments. Die Standardfarbe ist ein glänzendes Rotbraun, die anderen Klassen werden als „mittel" und „hellrot" bezeichnet. 2. Variiert Menge und Verteilung des schwarzen Pigments im Obergefieder. Nach dem Standard sollen bei Hähnen die Schwungfedern, einige Flügeldeckfedern und die Steuerfedern, bei den Hennen außerdem die unteren Halsfedern teilweise schwarzes Pigment enthalten. Von Dunn wurde ein Faktor e^m angegeben, der diese Verteilung des Schwarz bewirken soll. Durch das normale Allelomorph E^m wird Melanin im ganzen Gefieder ausgestreut. 3. Das Untergefieder soll rot oder lachsfarben sein. Durch einen Faktor E (Lippincott) wird es rußig. Kommen E^m und E zusammen, so entsteht Blaufärbung. 4. Endlich treten Tiere auf, deren Federn in den Schwingen und Brust schwarz getüpfelt sind, bei Hennen kommt auch braune Tüpfelung vor; es handelt sich hier also um eine Zeichnung der Einzelfeder, wie sie bei der Leghornrasse und dem Bankivahuhn vorkommt. Sie wird unter bestimmten Voraussetzungen durch den geschlechtsgebundenen Faktor L bedingt. Verf. untersucht vor allem die Faktoren B für rotes Pigment, E und L. Auf Grund von Kreuzungen mit recessiv Weißen (aus Kreuzungen von weißen Plymouth Rocks mit braunen Leghorns u. a.) und Kreuzungen der verschiedenen Rhodeländer-Typen wird folgende Theorie aufgestellt: B, E und L je allein ergeben weiß. B mit E oder L gibt die verschiedenen Rottypen. B mit L allein färbt das Untergefieder rot. B mit E allein gibt braune Tüpfelung bei der Henne. Bei gleichzeitiger Anwesenheit von B, E und L ist zwar das Obergefieder rot, das Untergefieder jedoch rußig. L und E ohne B ergeben die Leghornzeichnung. Zur Züchtung der Standardfarbe ist B und L notwendig, E unerwünscht. 173 Nachkommen verteilen sich auf 37 Kreuzungen. Ausgewertet und in Tabellen zusammengestellt werden 23 Kreuzungen mit 154 Nachkommen; somit kommen durchschnittlich auf 1 Kreuzung 6—7 Tiere! Für 1925 wird angegeben, daß die Gesamtnachkommenzahl von 20 Kreuzungen 88 betrug; verwendet werden 16 Kreuzungen, bei deren tabellarischer Zusammenstellung 96 Tiere auftauchen! Daß in manchen Versuchen in einzelnen Klassen die erwarteten Tiere ganz fehlen, ist bei den kleinen Zahlen nicht verwunderlich. Daß aber in Klassen, die fehlen müßten, Tiere auftreten, stellt die Berechtigung der ganzen Theorie doch recht in Zweifel! *Kuhn* (Göttingen).

Orel, Herbert: Über die Häufigkeit eineiiger Zwillinge. (Zugleich ein Beitrag zur Zwillingsstatistik.) (*Univ.-Klin. f. Kinderkrankh., Wien.*) Arch. f. Gynäkol. Bd. **129**, H. 3, S. 719—725. 1927.

Die Häufigkeit von eineiigen Zwillingen wurde bisher auf statistischem Wege nach Weinbergs Differenzmethode berechnet, indem die Zahl der Pärchen verdoppelt und von der Gesamtzahl der Zwillinge abgezogen wurde. Der Verf. weist darauf hin, daß hierbei die Sexualproportion unberücksichtigt bleibt; unter diesem Gesichtspunkt

leitet er folgende Formel ab zur Berechnung des prozentialen Anteils (x) der eineiigen von sämtlichen Zwillingspaaren (Z):

$$x = 100 \frac{\left(C - \frac{B}{2}\right)(1 + v)}{Z},$$

wobei C die Zahl der Mädchenpaare, B die Zahl der Pärchen und v die Knabenziffer bedeutet. — Dieser Formel liegen folgende Voraussetzungen zugrunde: 1. ist die Zahl der zweieiigen Mädchenpaare gleich der Hälfte der Pärchen gesetzt, und 2. ist die Knabenziffer bei ein- und zweieiigen Zwillingen als gleich angenommen. — Nach dieser Berechnung schwankt der Prozentsatz der eineiigen Paare zwischen 23,1 und 25,7; die Werte liegen etwas unter den nach der Weinbergschen Differenzmethode berechneten. Auf Grund von 501 Eihautbefunden der Wiener Frauenkliniken ergeben sich 23,8% monochorische Zwillingsgeburten. *O. v. Verschuer* (Tübingen).

Artbildung (*Biometrik, Konstitutionslehre, Anthropologie*).

Church, A. E. R.: On the means and squared standard-deviations of small samples from any population. (Über die Mittelwerte und Streuungen bei kleinen Auswahlen aus einer beliebigen Population.) Biometrika Bd. 18, Nr. 3/4, S. 321—394. 1926.

Als unendlich groß (endlich) wird eine Population im Vergleich zu einer Auswahl bezeichnet, wenn bei der Auswahl das Schema des zurückgelegten (nicht zurückgelegten) Kugeln zutrifft. Aus zwei Verteilungen vom Typ I, nämlich 4011 Barometerangaben und 10 000 andere Messungen, wurden 1000 Auswahlen zu 10 genommen, wobei die Population zuerst als unendlich groß, dann als endlich betrachtet wurde. Für diese vier Systeme von je 1000 Auswahlen wurde dann die Verteilung der Mittelwerte und mittleren Fehler bestimmt. Zwischen den mit μ bezeichneten Momenten der Verteilung einer unendlich großen Population und den mit M bezeichneten Momenten der Verteilung der Mittelwerte bei Auswahlen zu n gilt

$$M_1 = \mu_1;\ M_2^2 = \frac{\mu_2^2}{n};\ M_3^3 = \frac{\mu_3^3}{n^2};\ M_4^4 = \frac{\mu_4^4}{n^3} + \frac{3(n-1)}{n^3}\mu_2^4.$$

Die Verteilung der Mittelwerte bei Auswahlen zu n aus einer unendlich großen Population vom Pearsonschen Typ I—IV und VII ist wieder eine Pearsonsche Verteilung vom gleichen Typus, falls die Momentenquotienten nicht allzu groß. Bei anderen Verteilungen der Population muß man sich mit der Berechnung der Momente für den Mittelwert und die Streuung der Auswahl begnügen. Der Vergleich der beobachteten Verteilungen der Mittelwerte bei Auswahlen aus einer unendlich großen Population vom Typ I mit der theoretischen Verteilung ergab keine wesentlich bessere Übereinstimmung als der Vergleich mit einer normalen Kurve. Ferner wurde die vollständige Verteilung der Auswahlen zu 10 aus der binomischen Verteilung $\left(\frac{1}{6} + \frac{5}{6}\right)^2$ betrachtet. Diese Population ist sehr klein (36) und ausgemacht schief. Auch für eine endliche Population sind die ersten vier Momente der Mittelwertverteilung für die Auswahl bekannt. Die für die Verteilung der Auswahlmittel angesetzte Pearsonsche Kurve I ergibt auch hier kein wesentlich besseres Resultat als eine normale Kurve. Die Verteilung der Mittel der Auswahlen kann also für nicht extrem schiefe Populationen als praktisch normal betrachtet werden, gleichgültig wie groß die Auswahl und die Population. Erst recht gilt die Normalität bei Auswahlen aus einer unendlich großen Population. Die ersten vier Momente der Streuungsverteilung bei Auswahlen aus einer unendlich großen Population hat Tschuprow berechnet. Ein numerischer Fehler beim vierten Moment wird hier verbessert. Die beobachteten ersten vier Momente stimmen mit den zu erwartenden Werten gut überein. Die Verteilung der Streuungen wurde durch eine Kurve vom Pearsonschen Typ IV wiedergegeben. Da die Tschuprowschen Formeln sehr kompliziert sind und die Berechnung von hohen Momenten voraussetzen, die ungenau sind, wird eine Annäherungsformel vorgeschlagen, welche auf einer für die Pearsonschen Kurven gültigen Beziehung zwischen den höheren

und niederen Momentenquotienten beruht. Da die so ermittelten Verteilungen praktisch identlisch sind mit den auf Grund der exakten Tschuprowschen Formeln berechneten, ist diese Annäherung zulässig. Auch für eine endliche Population werden die ersten vier Momente der Streuungsverteilung aufgestellt. Doch sind diese Formeln wegen ihrer, ganze Seiten füllenden Länge praktisch unbrauchbar, so daß man, wenn die betrachtete Population nicht allzu klein, doch wieder auf die verbesserten Tschuprowschen Formeln zurückgreift. Für kleinere Populationen allerdings kann die Verteilung der Streuungen mehrere Mittel haben. Sie läßt sich dann durch keine der üblichen Kurven darstellen. *Gumbel* (Heidelberg).

Prochaska, Max: Kapsel- und Pflanzenuntersuchungen des blausamigen niederösterreichischen Schließmohnes. Zeitschr. f. Pflanzenzücht. Bd. **12,** H. 1, S. 75 bis 92. 1926.

Verf. untersuchte den in Niederösterreich und Mähren angebauten lilablütigen Schließmohn. Er stellt ein Sortengemisch dar; die Sortenunterschiede beziehen sich hauptsächlich auf die Samenfarbe und die Kapselform. Von letzterer konnten 5 Typen festgestellt werden: Tonnen- und Kugelform, plattgedrückte und birnförmige Form sowie ein langgestreckter Kapseltyp. Letzterer ist für den Anbau nicht zu empfehlen, da er das geringste Samengewicht aufweist. Unter den Nachkommen der Langform wurde ein Verhältnis von 3 : 1 (Langform : Tonnenform) festgestellt. Als Saatgut eignen sich am besten die großen tonnen- oder kugelförmigen Kapseln, weil sie das höchste Kapselsamengewicht aufweisen. *F. Zattler* (München).

Zeuschner, Martin: Untersuchungen über die Dicke der Schale verschiedener Weizensorten, ihren Bau und Einfluß auf die Beizempfindlichkeit. (*Inst. f. Pflanzenbau u. Pflanzenzücht., Univ. Breslau.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **64,** H. 4, S. 611 bis 645. 1926.

Da bei der Beizung zunächst die Schale der Körner mit der Beizflüssigkeit in Berührung kommt, liegt der Gedanke nahe, daß die Schalendicke einen Einfluß auf die verschiedene Beizempfindlichkeit ausübt. Samen von verschiedenen Züchtungs- und Landsorten, weißen und roten Sorten, die von Pflanzen des Sortiments des Versuchsfeldes Rosenthal des Institutes für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung der Universität Breslau stammten, also unter gleichen Klima- und Bodenverhältnissen herangewachsen waren, wurden daher auf die Schalendicke und deren Beziehung zur Beizempfindlichkeit geprüft. Die einzelnen Sorten zeigten eine spezifische mittlere Schalendicke, die von dem Bau der Fruchtschale und der Anzahl der Mittelzellreihen abzuhängen scheint. Die dickschaligen Sorten haben eine lockerer gebaute, an Lufträumen reiche Fruchtschale und gewöhnlich 2 Reihen von Mittelzellen, während die dünnschaligen nur eine Reihe haben. Gegenüber 0,25proz. Formaldehydlösung erwiesen sich die Sorten verschieden widerstandsfähig. Größere Keimgeschwindigkeit und Beizempfindlichkeit fallen zusammen. Weder für die Schalendicke noch für die Fähigkeit zur Wasseraufnahme läßt sich ein Zusammenhang mit Keimgeschwindigkeit und Beizempfindlichkeit feststellen. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Rammner, Walter: Die beschreibende und die bildliche Darstellung der Formänderung bei Cladoceren. Internat. Rev. d. ges. Hydrobiol. u. Hydrogr. Bd. **17,** H. 1/2, S. 115—128. 1927.

Der große Reichtum der Cladoceren an Lokal- und Saisonvarietäten läßt es als erwünscht erscheinen, alle solchen Abweichungen von der Norm genau zahlenmäßig zu erfassen. Dabei müssen aber auch unbedingt die Wachstumserscheinungen mit berücksichtigt werden, welche nicht nur in Massen-, sondern auch in Formwachstum bestehen. Nach einer kurzen Kritik der bis jetzt üblichen Darstellungsmethoden legt Verf. seine Methode dar. Sie besteht in dem Einzeichnen der Tiere in ein rechtwinkliges Koordinatensystem, wodurch jeder Punkt der Kontur zahlenmäßig bestimmt und verschiedene Wachstumsetappen auf eine Größe gebracht werden können. Auf diese Weise gelingt es, das Massenwachstum beim Vergleich verschiedener großer Tiere zu eliminieren und das reine Formwachstum deutlich zu machen. Bei der Anwendung des Koordinatensystems ist die Wahl derjenigen Linie („Bezugslinie") wichtig,

welche durch Teilung die Systemeinheit ergibt und die Grundlinie des ganzen Systems darstellt. Als solche muß eine Linie mit möglichst geringem Formenwachstum gewählt werden (z. B. die Totallänge bei Bosminen). Da die Endpunkte einer solchen Linie an dem Tiere mit Leichtigkeit festgestellt werden müssen, so ist die Auswahl nicht groß und die Bezugslinie kann empirisch gefunden werden. Verf. empfiehlt aber eine andere leichtere Methode dafür, die darin besteht, daß ein auf Glas gezeichnetes Bild des betreffenden Tieres senkrecht über ein auf Papier gezeichnetes Bild einer anderen Wachstumsetappe in solcher Entfernung gehalten wird, daß sich die beiden Bilder für ein senkrecht darüber befindliches Auge decken. Auf diese Weise lassen sich zwar nur die gröberen Wachstumserscheinungen untersuchen, aber die Methode genügt, um eine geeignete Bezugslinie ausfindig zu machen. *A. Luntz.*

Blümel, Rudolf: Konstitutionsbewertung. Eine biologisch-mathematische Studie als Beitrag zur Konstitutionslehre. II. Zeitschr. f. d. ges. Anat., Abt. 2: Zeitschr. f. Konstitutionslehre Bd. **12**, H. 6, S. 681—698. 1926.

Die a. O. abgeleitete Formel $K = \frac{\text{Pel. Pign.}}{40}$ ergibt bei graphischer Darstellung, daß der gleiche K-Wert durch verschiedene Größen seiner Unterlagen entstehen kann, was sich übrigens schon aus dem Bau der Formel, deren Zähler das Produkt zweier variabler Größen darstellt, ableiten läßt. Wie Verf. zeigt, liegt der Formel die Scheitelgleichung einer Hyperbel zugrunde. Eine graphische Darstellung der Zonengrenzen des Konstitutionsfeldes erläutert den Sinn der K-Werte. An 326 Jungen von 11—20 Jahren wird die Verteilung der Altersjahrgänge auf die K-Werte untersucht. Dabei zeigt sich, daß in den jüngeren Altersklassen (11—15) die „Schwachen" überwiegen, von 16—18 durchschnittlich die „Starken". Das Ergebnis spiegelt den normalen Ablauf des Wachstums, da bis zum 15. Lebensjahre die Stockung, später, in der Pubertät, die Reifung, d. h. das Breitenwachstum, überwiegt. (Vgl. Ber. Physiol. **34**, 785.) *Fetscher* (Dresden).

Frassetto, Fabio: Sistema di normalità fra statura, peso e perimetro toracico. (System der Norm aus Körpergröße, Gewicht und Brustumfang.) (*Istit. di antropol. gen. ed applicata, univ., Bologna.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **1**, H. 4, S. 317—320. 1926.

Die in früheren Arbeiten abgeleiteten Formeln Körpergröße = 1,60 × Gewicht + 67,60 und Körpergröße = 4,165 × Brustumfang — 198,359 werden benutzt zur Berechnung einer Tabelle, die zu den Körpergrößenklassen von 154—195 cm die zugehörigen Normalwerte von Gewicht und Brustumfang bei 20jährigen Italienern angibt. Für die Angabe eines Individualindex werden die in der Tabelle abzulesenden Normalwerte als (1) bezeichnet und stets in der Reihenfolge Körpergröße, Gewicht, Brustumfang angegeben. Einem normalen Individuum entspricht demnach die Formel (1) (1) (1). Abweichungen nach oben oder unten werden als (+ 1) bzw. (— 1) angegeben und das Maß der Abweichung von der Norm in kleinen Zahlen beigefügt. Eine um 14 kg Gewicht und 8 cm Brustumfang gegen ein gleich großes normales Individuum zurückbleibende Person hat demnach die Formel (1) $(-1)_{14}$ $(-1)_{8}$. *Hintzsche.*

Frassetto, Fabio: Delle relazioni fra il perimetro toracico e la statura. Tabella dei valori paranormali del perimetro toracico. (Über Beziehungen zwischen Brustumfang und Körpergröße. Tabelle der para-normalen Werte des Brustumfanges.) (*Istit. di antropol. gen. ed applicata, univ., Bologna.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **1**, H. 4, S. 313—316. 1926.

Von etwa 250 000 20jährigen Italienern (Geburtsjahrgänge 1859—63) wurden nach der vom Verf. früher veröffentlichen Methodik die para-normalen Werte für den Brustumfang berechnet, d. h. die für die praktische Medizin als noch mit der Norm vereinbaren Grenzen festgelegt. Sie betragen Mittelwert des Brustumfanges ± 2,5 cm. Für die Körpergröße von 154—178 cm sind von Zentimeter zu Zentimeter steigend in einer Tabelle die jeweils zugehörigen Mittelwerte sowie die individuellen und paranormalen Minimal- und Maximalwerte des Brustumfanges angegeben. *Hintzsche.*

Muggia, A.: Il triangolo paravertebrale di Grocco. Note di semeiologia costituzionale. (Das Groccosche Paravertebraldreieck. Beitrag zur konstitutionellen Semiologie.) (*Istit. di clin. med., univ., Genova.*) Endocrinol. e patol. costituz. Bd. **1**, H. 4, S. 390 bis 395. 1926.

Das Auftreten des Groccoschen Paravertebraldreiecks wird erklärt aus einer Ver-

schiebung des Mediastinum infolge veränderter Einwirkung der den Brustkorb beeinflussenden Kräfte (Inspiration, Muskulatur). Bei Großwüchsigen ist das Dreieck wesentlich häufiger und deutlicher als bei Kurzwüchsigen entsprechend der größeren Länge und Verschieblichkeit des Mediastinum. *Hintzsche* (Halle a. S.).

Grotel, D. M.: Beiträge zur Konstitutionsforschung. I. Urikämie und Konstitution. (*Fak.-Klin. f. inn. Krankh., med. Inst., Leningrad.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **105**, H. 1/2, S. 217—227. 1927.

Der durchschnittliche Harnsäuregehalt des Blutes des Gesunden ist bei „hypersthenischen" Individuen um etwa 50% höher als bei asthenischen. Pathologische Erhöhungen kommen bei Bronchialasthma aller Habitusformen und bei der Hypertonie der Hypersthenikер vor. Ca. 70% aller Fälle von Hypertonie, Atherosklerose, Fettsucht und Gicht betrafen Hypersthenikер. Die Hyperuricämie soll durch die „hypersthenische Konstitution" bedingt sein. *Berta Aschner* (Wien).₀

Mjassnikow, A. L.: Beiträge zur Konstitutionsforschung. II. Blutcholesteringehalt und Konstitution. (*Fak.-Klin. f. inn. Krankh., med. Inst., Leningrad.*) Zeitschr. f. klin. Med. Bd. **105**, H. 1/2, S. 228—244. 1927.

Der Cholesteringehalt des Blutes schwankt beim gesunden Astheniker zwischen 1,0—1,6%, beim gesunden „Hypersthenikер" dagegen zwischen 1,5—2,0%. Pathologische Hypercholesterinämie findet sich bei Cholelithiasis, Atherosklerose, Fettsucht, Gicht und Asthma bronchiale, dagegen nicht bei unkomplizierter, essentieller Hypertonie. Die Disposition der hypersthenischen Individuen zu den genannten Krankheitsbildern dürfte mit ihrem konstitutionell erhöhten Blutcholesterinspiegel zusammenhängen. *Berta Aschner* (Wien).₀

Der Organismus als Ganzes.

Allgemeine Serologie, Lebensrhythmen, Altern und Tod.

Gadeceau, Emile: Le sommeil des plantes. La nyctinastie dans le genre Oxalis. (Der Schlaf der Pflanzen. Die Nyctinastie bei der Gattung Oxalis.) Bull. de la soc. botan. de France Bd. **73**, Nr. 7/8, S. 682—687. 1926.

11 Arten der Gattung Oxalis, meist Bewohner der südlichen Hemisphäre, wurden untersucht. Die Pflanzen wurden im Freien in Blumentöpfen kultiviert. Aus den Versuchen und Beobachtungen des Verf. scheint hervorzugehen, daß die Periodizität der Blattbewegung nicht durch den periodischen Wechsel von Licht und Dunkelheit bedingt ist. Wurden O. crenata und O. cernua während des Tages plötzlich verdunkelt, so blieben die Blättchen ausgebreitet und klappten erst am Abend herab, um sich dann am nächsten Morgen wieder zu erheben. Starker Wind löst bei den großblättrigen Arten (tetraphylla, cernua) Schlafbewegung aus, auch im Falle hoher Luftfeuchtigkeit. Wurden Pflanzen von O. tetraphylla, die infolge heftigen Windes morgens um 10 Uhr noch geschlossen waren, in ein Zimmer gebracht, so breiteten sich die Blättchen alsbald aus. Hohe Luftfeuchtigkeit und Benetzung der Blättchen sind ohne Wirkung. Tiefe Temperatur wirkt bewegungshemmend. Die biologische Bedeutung des Zusammenklappens der Blättchen bei Anbruch der Dunkelheit und unter der Einwirkung starker Luftbewegung erblickt Verf. in einem Schutze der Stomata „gegen nächtliche Strahlung, die austrocknende Wirkung des Windes und jeden Einfluß, der geeignet ist, ihre Aktivität zu steigern". *Adolf Beyer* (Freiburg i. Br.).

● **Růžička, Vlad.: Altern und Verjüngung vom Standpunkte der allgemeinen Biologie.** Praha: J. Laichter 1926. 271 S. u. 12 Abb. Kč. 32.—. (Tschechisch.)

Das Buch, versehen mit einer französischen Zusammenfassung, zerfällt in 3 Teile In dem ersten beschäftigt sich der Verf. mit dem Altern und zeigt, daß alle seine Äußerungen auf eine Eigenschaft der lebenden Materie zurückzuführen sind, nämlich die, daß durch die Lebensfunktion die leicht löslichen Substanzen des Organismus in einen

Stand von geringerer Löslichkeit gebracht werden. Das Altern beruht also auf der Kondensation der lebenden Substanzen oder auf der Verminderung ihrer Dispersität, analog wie bei den alternden anorganischen Kolloiden, wenn sie im Ruhestand verharren. Das ist R.s Protoplasmahysteresis. Wenn diese ihren Höhepunkt erreicht hat, tritt der natürliche Tod ein. Für seine Erklärung spricht die Verminderung der Brown-Bewegung, Verlangsamung bis Stillstand der Protoplasmabewegung, die Unmöglichkeit des Abzentrifugierens des Kernes aus der Zelle, die Steigerung der Alkalinität der Körpersäfte während des Alterns usw. Als Ursache der Hysterese nimmt R. das progressive Abnehmen der elektrischen Ladung der Kolloidpartikelchen und die Deshydration des Organismus an. Das Altern und der Tod sind also Phasen der Entwicklung des Organismus. Die hysteretischen Vorgänge sind in der organischen Welt sehr verbreitet. R. zählt zu ihnen Endomyxis der Infusorien, Sporenbildung, Entwicklung der Bakterien aus den Sporen, Zellteilung, Entwicklung der Froscheier, Entzündungen, Tuberkulose, Syphilis, Regeneration, Immunität, weiter die Vorgänge bei der Futterentnahme, Bildung des Meristems, den Unterschied bei der Bildung der Mosaik- und Reguläreier, histogenetische Differenziation, Anisotropie der Eier, die inneren Vorgänge bei der Bewegung der lebenden Materie, die Entwicklung der Gradienten und der physiologischen Achsen des Tieres. Man kann sagen: der Organismus zerfällt in eine Reihe von hysteretischen, ultimativ progressiven, in der Mehrzahl reversibilen Prozesse. Die Reversibilität der Vorgänge ist nur relativ, die Lebensvorgänge sind nicht cyclisch, sondern man kann sie mit einer steigenden Spirale vergleichen, so daß auch hier, wie in der anorganischen Welt, das Gesetz der Entropie herrscht. Im zweiten Teil bespricht R. von diesem Standpunkt aus die Verjüngung, und das im Sinne der Steinachschen Lehre. Es wurde wirklich eine Verringerung der Protoplasmahysteresis nach der Operation beobachtet. Als die günstigste Periode wird die Zeit angenommen, in der die Reversibilität noch erhalten ist. Vielleicht kann auch durch jeden anderen Eingriff eine Verjüngung erzielt werden, wenn dieser die Vermehrung des Metabolismus und die Verzögerung der Hysterese hervorruft (Regelung der Nahrungsaufnahme, Steigerung der Funktion, klimatische und physikalische Einflüsse). Im dritten Teil seines Buches spricht R. von der Länge des Lebens, dessen Verlängerung und Beschleunigung. Wenn die verschiedenen Arten und Individuen verschieden lange leben, verlaufen ihre hysteretischen Vorgänge mit verschiedener Schnelligkeit. Die Variabilität der individuellen Lebenslänge zeigt, daß das Altern von einem inneren Faktor in der lebenden Materie abhängig ist, daß aber die äußeren Einflüsse es verlangsamen oder beschleunigen können. Dieser innere Faktor ist die Protoplasmahysteresis. Sie kann als Gen der Lebenslänge bezeichnet werden, aber nur im Sinne R., bei dem Gen einen epigenetischen Charakter hat. Denn dieser ist variabel und hat keinen absoluten Wert. Die Dispersität der Kolloide in der Embryonalzelle ist also nicht Gen der Lebenslänge des Individuums, denn dieser ist in jedem Stadium der Entwicklung immer ein anderer. Er ändert sich ununterbrochen, nicht nur mit fortschreitender Hysterese des Organismus, sondern auch unter dem Einflusse der äußeren Welt. Dieser Gen besteht aus 2—3 Variabeln, von denen jede ihre eigene Reaktion hat. So ist die qualitative Variabilität des Gens begreiflich. Wenn in einer Art ein bestimmtes Alter erblich ist, bleiben äußere und innere Faktoren gleich, so wie es bei der Blutverwandtschaft unter unveränderten äußeren Lebensbedingungen der Fall ist. *O. V. Hykeš* (Brno).

Ökologie, Biogeographie.

Allgemeines.

● **Handbuch der biologischen Arbeitsmethoden. Hrsg. v. Emil Abderhalden. Abt. XI. Chemische, physikalische und physikalisch-chemische Methoden zur Untersuchung des Bodens und der Pflanze, Tl. 3, H. 5, Liefg. 220. Ernährung und Stoffwechsel**

der Pflanzen. — Waksman, Selman A.: Methoden der mikrobiologischen Bodenforschung. Berlin u. Wien: Urban & Schwarzenberg 1927. S. 715—864 u. 6 Abb. RM. 7.20.

In der Einleitung erörtert der berufene Verf. die Kompliziertheit der mikrobiologischen Bodenforschung, die vor allem durch die nur bedingte Geltung der an den kultivierten Bodenorganismen gewonnenen Ergebnisse verursacht wird. Die an Kulturen gewonnenen Erfahrungen lassen sich nicht einfach auf den Boden übertragen. Um so wichtiger ist daher für den Fortschritt auf diesem schwierigen Gebiete die Erarbeitung verläßlicher Methoden. Hierzu soll auch die vorliegende, sehr gewissenhafte Zusammenfassung beitragen. Wie Verf. erwähnt, ist ein Großteil der geschilderten Methoden noch verbesserungsbedürftig oder bedarf weiterer Prüfung, doch erhält der Suchende wertvollen Hinweis auch auf den noch weniger durchgearbeiteten Teilgebieten der biologischen Bodenerforschung. Bei seiner Zusammenfassung wurde der Verf. von Chr. Barthel (celluloseabbauende Bakterien, Knöllchenbakterien), D. W. Cutler (Bodenprotozoen) und B. M. Bristol-Roach (Bodenalgen) unterstützt. Die meisten der aufgenommenen Methoden sind trotz knapper Darstellung ausführlich genug besprochen, daß nach ihnen gearbeitet werden kann, die Schilderung zeugt von der Sachkundigkeit und reichen Erfahrung des Verf. Was die Disposition anlangt, hatte der Ref. den Eindruck, daß eine nicht so weit getriebene Unterteilung des Stoffes die Übersichtlichkeit erhöht hätte. Im I. Abschnitt werden die Methoden zur Untersuchung der mikrobiologischen Beschaffenheit des Bodens als Ganzes geschildert, die Verfahren zur Feststellung der Anwesenheit und Zahl der im Boden lebenden Bakterien, Pilze, Protozoen und niederen Tiere, dann die Methoden zur Untersuchung biochemischer Prozesse im Boden, wie Zersetzung der organischen Substanz (Ammoniakbildung, CO_2-Ausscheidung), Cellulosezersetzung, N-Bindung, Mannitabbauvermögen, Oxydations- und Reduktionsfähigkeit eines Bodens. Ein Diagramm veranschaulicht den parallelen Verlauf von Bodenfruchtbarkeit (Ertrag), Nitrifikation, CO_2-Ausscheidung, Zersetzungsvermögen und Keimzahl der Böden. Im II. Abschnitt werden in Kürze die Methoden zur Isolierung und Züchtung verschiedener Gruppen von Bodenorganismen besprochen: autotrophe Ammoniak-, Nitrit-, Schwefel-, Wasserstoff-, Methan-, Kohlenoxyd-, Eisen-oxydierende Bakterien, dann heterotrophe, aerobe und anaerobe, N-bindende, cellulose-, kohlenwasserstoff-, harnstoffzersetzende Bakterien, daran schließen sich die Methoden zur Isolierung und Züchtung der Bodenaktinomyceten, Pilze, Algen und Protozoen. Hier viele Rezepte zur Herstellung der erforderlichen Nährböden. Im III. Abschnitt werden die Methoden zur Untersuchung der biochemischen Tätigkeit von reinen und künstlich gemischten Kulturen von Bodenmikroorganismen angeführt, wiederum geordnet nach den in Frage kommenden Leistungen, wie Zersetzung von Eiweiß, Cellulose usw. Die Übersetzung aus dem englischen Original ist nicht überall glücklich, stellenweise sogar unverständlich, z. B. S. 717: „Die Mikroorganismen treffen im Boden nicht zusammen und übertragen ihre dortige Tätigkeit nicht in Reinkultur." Oder S. 751, Zeile 6 v. o. Trotz der Berichtigung sind noch sinnstörende Druckfehler stehengeblieben, wie z. B. S. 801 „symbolische" statt „symbiotische" Bakterien. Warum der Verf. in der beigefügten Berichtigung Bac. amylobacter durch Clostridium an einzelnen Stellen ersetzt hat, an anderen wieder nicht, ist nicht klar. *K. Boresch* (Prag, Tetschen-Liebwerd.).

Rathlef, Harald v.: Untersuchungen über die Beziehungen der Hauptelemente des Korn-Ertrages von der Flächeneinheit zu diesem und untereinander beim Winterweizen. Botan. Arch. Bd. **17**, H. 5/6, S. 347—481. 1927.

Von den Einflüssen, die für die Höhe des Kornertrages verantwortlich sind, sind einige durch den Menschen beeinflußbar, so der Einfluß des Standraumes. Verf. hatte als Leiter der pflanzenzüchterischen Arbeiten mehrerer Großbetriebe in der Provinz Sachsen Gelegenheit, mehrere nach derselben Methodik, aber in verschiedenen Landesteilen, bei verschiedenen Niederschlagsmengen und auf verschiedenen Böden erwachsene Gruppen von Einzelbeobachtungen miteinander zu vergleichen. Als Leitelemente für die Aufdeckung der Beziehungen dienten: 1. Der Standraum der Einzelpflanze, 2. die Bestockung, 3. der Kornertrag der Einzel-

pflanze, 4. dgl. des Einzelhalmes, 5. dgl. von der Flächeneinheit, 6. der Standraum des einzelnen Halmes. Von den sehr interessanten, mit reichem Zahlenmaterial belegten Feststellungen kann nur einiges herausgegriffen werden. Winterweizenbestände befinden sich in gesättigter Bestandesdichte, wenn durch das Zusammenwirken von stammeigentümlich erblichem Bestockungsvermögen, äußeren Einwirkungen (Niederschlägen, Bodengüte, Nährstoffzufuhr, Kulturmaßnahmen) und verfügbarem Standraum ein Gleichgewichtszustand geschaffen ist, der volle Entfaltung der Bestockung ohne Bildung habituell veränderter Halme höherer Ordnung und volle Standraumausnutzung gestattet. Sind diese Anforderungen nicht erfüllt, dann ist die Bestandesdichte als ungesättigt zu bezeichnen. In übersättigter Bestandesdichte führt der Bestockungstrieb der Winterweizenpflanze auf relativ engem Standraum bei relativ reichlichem Nährstoffvorrat zu einem Wettbewerb der Halme und dadurch zu negativer Beeinflussung der Bestockungsziffer und der Ähren. Bei gesättigter und ungesättigter Bestandesdichte ist also das Bestockungsvermögen, ebenfalls bei gesättigter sowie bei übersättigter der Raum voll ausgenutzt. Das einzig richtige Maß für die Bestandesdichte ist der Standraum des Einzelhalmes. Zur Ausbildung einer normalen Ähre von mittlerem Gewicht ist unter günstigen mitteldeutschen Verhältnissen bei gesättigter Bestandesdichte ein Raum von 40 bis 60 qcm nötig. Bei Standraum von über 400 qcm kann die Pflanze nur in besonders günstigen Verhältnissen den Sättigungszustand der Bestandesdichte erreichen, nutzt daher auch die Fläche nicht voll aus. Hohe Flächenerträge liegen bei Standräumen unter 200 qcm, und zwar zunehmend mit abnehmendem Standraum. Mit zunehmendem Standraum steigt im Sättigungs- und Übersättigungszustande der Bestandesdichte die Bestockung und damit der Kornertrag je Einzelpflanze. Für die pflanzenzüchterische Arbeit ist zu beachten, daß als Auslesemomente bei Einzelpflanzen Bestockungsvermögen und Halmertrag in erster Linie in Betracht kommen, daß also die Leistungsfähigkeit einer Zuchteinheit neben der absoluten Höhe des Kornertrages von der Flächeneinheit von der Höhe des Bestockungsgrades und des Kornertrages des Einzelhalmes abhängt. Elitepflanzen sind nach ihrem Verhalten in den drei Sättigungszuständen der Bestandesdichte zu beurteilen. Zur Leistungsprüfung empfiehlt sich die gesättigte Bestandesdichte. Einzelne schnell zu vermehrende Objekte wie Bastardierungskörner sollten in einem Standraum von etwa 400 bis 500 qcm, aber nicht darüber ausgesät werden. Bei Vermehrungsaussaat wäre Einzelkornsaat mit einer Bestandesdichte nahe der oberen Grenze des Sättigungszustandes angebracht, bei bester Bodenbeschaffenheit und sorgfältigsten Kulturmaßnahmen ein Aussaatverband von 25 × 10 bis 25 × 15. Im allgemeinen Ackerbau ist zur größtmöglichen Ausnutzung der Ackerfläche so dicht zu säen, daß der Pflanzenbestand vorwiegend durch Haupthalme gebildet ist. Durch die Lagergefahr ist der Aussaatdichte allerdings in niederschlagsreichen Gebieten eine Grenze gesetzt. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Hauch, L. A.: Die Bedeutung W. Johannsens für den dänischen Waldbau. Hereditas Bd. **9**, S. 102—112. 1927.

Verf. hat als Forstmann ausgedehnte Strecken in Dänemark mit Eichen aufgeforstet. Er hat dabei, der damals herrschenden Ansicht folgend, zwar auf die Keimfähigkeit des Saatgutes großes Gewicht gelegt, aber der Provenienz desselben keinerlei Aufmerksamkeit zugewendet. Das Resultat waren infolgedessen nicht selten unangenehme Mißerfolge. Die klimatischen Verhältnisse des Landes sind nämlich keineswegs so gleichmäßige, als man bei der Kleinheit und gleichmäßigen Bodenbeschaffenheit desselben erwarten dürfte. Speziell die Zahl der frostfreien Tage im Jahr schwankt von über 220 (auf den Inseln Aerö und Langeland) und 140 im Innern von Jütland und einigen Punkten Seelands. Eichen aus Samen südlicher Provenienz können daher in einigen Teilen des Landes gut gedeihen, in anderen mit längeren Wintern schlecht oder nicht fortkommen. Die Eichen südlicher Provenienz sind nicht nur im Nachteil durch mangelhaftes Reifen der Früchte und sonstige Schädigung durch die frühe Winterkälte, sie haben auch eine schwächere „Ausbreitungsfähigkeit", d. h. daß in einer Population weniger Lebenstypen enthalten sind. Alles dies steht mit den Ansichten Johannsens in vollem Einklang. Denn nach diesen gibt es keine Anpassung in dem Sinne, daß erblich konstante Änderungen unter dem Einfluß äußerer Verhältnisse zustande kommen. Wenn eine solche beobachtet wird, ist sie darauf zurückzuführen, daß mit gemischtem Versuchsmaterial gearbeitet wurde und die den äußeren Verhältnissen besser angepaßten Typen erhalten blieben, die am wenigsten widerstandsfähigen ausgemerzt wurden; werden reine Linien verwendet, kommt das nicht vor. „Die Genotypen, welche am leichtesten das für den Standort gewöhnliche sogenannte „Anpassungsgepräge" mitführen, werden die beste Aussicht zu gedeihen und sich am Standort zu erhalten haben. In dieser Weise wird zweifellos eine Anpassung des Bestandes stattfinden." Die Bedeutung Johannsens für den Waldbau liegt eben darin, daß er gezeigt hat, daß das, was man Anpassung nennt, aus einer Auswahl unter den schon existierenden genotypischen Kombinationen besteht. Man darf daher bei dem Einkauf von Saatgut die Provenienz desselben keineswegs außer acht lassen. In den kälteren Gegenden Dänemarks muß man Rassen mit schwächerer Ausbreitungsfähigkeit wegen ihrer größeren Empfindlichkeit dem kalten Herbst gegenüber vermeiden und lieber härtere Rassen verwenden, am besten Eicheln aus der betreffenden Gegend; ein Vorgang, der wohl in allen Gegenden der zweckmäßigste sein wird. *A. Hayek* (Wien).

Ewert, R.: Pflanzenphysiologische und biologische Forschungen im Obstbau. Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **64**, H. 5, S. 759—786. 1926.

Sammelreferat über neue amerikanische Arbeiten aus folgenden Gebieten: 1. Gewinnung gleichmäßiger Unterlagen für Kern- und Steinobst. 2. Obstsortenzüchtung. 3. Befruchtungsverhältnisse der Obstbäume. Umfangreiches wertvolles Literaturverzeichnis von neueren ausländischen Arbeiten über diese Fragen. *Kotte* (Freiburg i. Brg.).

Seidel, J.: Zwei sehr ähnliche Tenthrediniden-Minen (Phyllotoma vagans Fall. und Fenusa dohrni Tischb.) an Alnus. Zeitschr. f. wiss. Insektenbiol. Bd. **21**, Nr. 10, S. 239—248. 1926.

Zwischen den Platzminen an Alnus glutinosa und A. incana, die von den beiden Tenthredinidenarten Phyllotoma vagans Fall. und Fenusa dohrni Tischb. (Ord. Hymenoptera) erzeugt werden, ist als einziges Unterscheidungsmerkmal bekannt, daß die erste Form sich innerhalb der Mine verpuppt, während die zweitgenannte hierzu die Erde aufsucht. Verf. versuchte auf Grund eingehender Studien umfangreichen Materials weitere Merkmale zur sicheren Unterscheidung der Minen der beiden Blattwespen aufzufinden, was ihm jedoch nicht gelang. Es ergab sich nur, daß die Minen von Phyllotoma umfangreicher sind als jene von Fenusa, und daß die letzteren mehr von den Blattrippen eingeengt werden. — Die Puppenwiege von Ph. vagans wird durch Zusammenleimen der beiden Epidermen in einer kreisrunden Linie von den Larven angelegt. Ein Gespinst wird nicht hergestellt. Durch künstliche oder natürliche Eingriffe zerstörte Kokons werden von den Larven nicht verlassen, sondern wieder ausgebessert. *Zwölfer* (Rastatt).

Robertson, Charles: Flowers and insects. XXIV. (Blüten und Insekten.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 113—132. 1927.

Die Arbeit enthält kürzere Notizen über die Beziehungen zwischen Insekten und Blumen. Sie beziehen sich insbesondere auf die verschiedenen Farben, auf den Geruch, Sichtbarkeit der Blüten, Nektar usw. Der Verf. bespricht ferner die Müllerschen Blumenklassen und stellt selbst neue Blumenklassen auf. *H. Cammerloher* (Wien).

Sergent, Edm., et H. Rougebief: Moucherons (Drosophiles) et fermentations. I. Propagation des levures par les drosophiles dans les vignobles. II. Disparition des moisissures sous l'action des drosophiles. (Fliegen [Drosophila] und Gärungen. 1. Verbreitung der Hefe durch Drosophila in den Weinbergen. 2. Verschwinden von Schimmelpilzen und Einfluß von Drosophila.) Arch. de l'inst. Pasteur d'Algérie Bd. **4**, Nr. 4, S. 519—527. 1926.

Der 1. Abschnitt der Arbeit behandelt die Fragen, wie sich Drosophila zu Hefen, die bekanntlich auf den reifenden und überreifen Beeren leben, verhält. Die ausschlaggebende Rolle der Insekten, insbesondere der Drosophila-Arten, bei der Verbreitung von Hefe auf den Weintrauben wird bewiesen. Die Versuche sind u. a. wie folgt durchgeführt worden. 1. Weinstock A, geschützt vor Staub und Insekten, vollkommen eingeglast. 2. Weinstock B, geschützt vor Staub, aber im Kontakt mit Insekten, in der Weise, daß die Schutzkäfige entsprechende Durchlaßöffnungen (Reusen) für Insekten hatten. 3. Weinstock C, geschützt vor Insekten, aber im Kontakt mit Staub, unter einem Käfig, dessen Drahtgaze für Insekten undurchdringlich war. Entsprechende Kontrollproben wurden angesetzt. Alle Versuchskäfige waren Würfel von 1,10 m Kantenlänge. Der Versuchsgang war weiterhin folgender: Von den ganz reifen Trauben wurden bei der Weinlese Beeren unter allen Vorsichtsmaßnahmen entnommen. Diese Beeren wurden in sterilisierten Most eingetaucht und genau beobachtet, ob Gärungserscheinungen in diesem Most entstanden, d. h. es wurde geprüft, ob die Weinbeeren in den einzelnen Versuchen die Träger der Hefe waren. Das Ergebnis war folgendes: 1. Beeren, die vor Staub und Insekten gleich geschützt waren, waren in 548 untersuchten Fällen frei von Hefe. (Die entsprechenden Kontrollversuche ergaben 540mal Gärungen, also Hefebelag der Beeren in 590 Fällen.) 2. Die nur vor Staub geschützten Beeren, die aber von Drosophila besucht wurden, waren 198mal von 200 untersuchten Fällen mit Hefe behaftet. 3. Die nur vor Insekten geschützten Beeren, aber die unter Staubwirkung gestanden hatten, ergaben in 500 Fällen nicht eine einzige Gärung. Daraus ziehen Verff. den Schluß, daß durch Staubflug die Hefe nicht auf Weinbeeren übertragen wird; das Übertragen der Hefe auf die Weinbeeren geschieht in allererster Linie durch die Vermittlung von Insekten. — Außerdem beobachteten die Verff., daß in der Mehrzahl von Fällen die Maden von Drosophila in den gärenden Most außerdem auftraten, und daß sich ganz normale Puppen und Larven daraus entwickelten. Verff. fanden, daß von 1068 Mostproben, welche Gärung zeigten, auch 210 mit den Drosophila-Larven infiziert waren. 1148 Proben, welche keinerlei Gärungen zeigten, enthielten auch nie Larven von Drosophila. Eine große Zahl von Drosophila wurde seziert und der Darm auf das Vorhandensein von Hefe geprüft, das Ergebnis war in den meisten

Fällen positiv. Aus den Versuchen und Beobachtungen ziehen Sergent und Rougebief den Schluß: Drosophila verbreitet die Hefe besonders durch ihren Kot auf den Weinbeeren, die Hefe ihrerseits liefert in dem gärenden Most den Vollkerfen und Larven der Drosophila ein willkommenes Futter, welches den Tieren auf der Schale der überreifen Beeren dargeboten wird. Die Beziehungen beider Formen sind also wechselseitig fördernde (véritable mutualisme). — Der 2. Abschnitt behandelt das Verhältnis zwischen Drosophila und Schimmelbildung. Bei ihren 2jährigen Beobachtungen stellten Verff. fest, daß Drosophila einen bestimmten Einfluß auf die Schimmelbildung hat, und zwar in der Weise, daß bei allen Trauben, die von Drosophila besucht werden, sich der Schimmel schlecht entwickelt. Bei den Trauben aber, welche bei völligem Ausschluß von Drosophila ausreiften, zeigt sich Schimmelbildung sehr häufig. Die Versuche wurden entsprechend im Juli angesetzt und bis zum November ausgedehnt. Bei der Weinlese fand sich dann tatsächlich, in den Versuchskästen, die insektenfrei gehalten waren, ein schimmeliger Geruch an den Trauben. Diese Trauben waren überhaupt schlecht ausgereift. In den Kästen, in denen zahlreiche Drosophila vorhanden waren, hatten die Trauben einen leichten und angenehmen Gärungsgeruch und waren besser zur Vollreife gekommen, als die Trauben unter anderen Bedingungen. Daraus wird wiederum der Schluß gezogen, daß die Drosophila für die Ausbreitung und Ablagerung der Hefe auf den Beeren außerordentlich wichtig sind, und daß dadurch die Entwicklung des Schimmelmycels stark unterbunden wird. Entsprechende Kontrollversuche mit sterilisierter Hefe bestätigten diese Vermutung. Beeren, welche von Drosophila auch nur eine bestimmte Zeit besucht werden konnten, enthielten viel weniger Schimmelkeime, als solche, die Drosophila gar nicht beflogen hatte. — Der 3. Abschnitt handelt über Hefeablagerungen auf Schimmelrasen und über den Rückgang der Schimmelung durch Einwirkung von Hefe. Verff. beobachteten, wie Schimmelung der Trauben zurückgeht, wenn durch Drosophila Hefen übertragen werden. Entsprechende Versuche wurden wie folgt durchgeführt. Die Verff. nahmen 10 Proben von gleichmäßig verschimmelten Trauben und teilten sie in 2 Teile. Den einen Teil überließen sie sich selbst, den anderen brachten sie in einen Versuchsbehälter, der zahlreiche Drosophila enthielt. Der Erfolg war folgender: Die Schimmelbildungen gingen schnell und auffällig auf den Trauben zurück, welche von Drosophila beflogen werden konnten. Bei manchen verschwand die Schimmelbildung fast gänzlich. Der Vorgang war also folgender: Die Drosophila nährten sich von dem Beerensaft der vollreifen Trauben bzw. von den Hefen, die sich in diesem Saft befanden, und sie belegten mit ihrem Kot immer wieder die Trauben mit neuen Hefekulturen. Auf den Trauben aber, die von Insekten nicht beflogen werden konnten, entwickelte sich die Schimmelbildung immer weiter. Ferner haben Verff. noch festgestellt, daß schimmelnder Most einen starken Rückgang der Schimmelung dann zeigt, wenn man Drosophila den Zutritt zu solchem schimmelnden Most gestattet. Auch hier kommt es zu einem Belegen des Mostes mit Hefe, die sich im Kot der Drosophila befindet. Im Schimmel und auf dem Schimmelrasen können sich außerdem reichlich Drosophila-Larven entwickeln. Durch das fortgesetzte Belegen des Mostes mit Hefe klärt der anfängliche schimmelnde Most sich auch bald ab. Die Ausführungen der Verff. sind durch eine Reihe von Photographien erläutert, welche den Versuchsgang und die Ergebnisse darstellen. *A. Hase* (Berlin).

Der Organismus und die anorganische Umwelt. Anpassung.

Pearce, Louise, and Chester M. van Allen: Effects of light on normal rabbits, with especial reference to the organic reaction. I. Clinical and postmortem observations. (Wirkungen des Lichtes auf normale Kaninchen mit besonderer Berücksichtigung der Organreaktionen. I. Klinische und Autopsiebeobachtungen.) (*Rockefeller inst. f. med. research, New York.*) Journ. of exp. med. Bd. **44**, Nr. 4, S. 447—459. 1926.

Von 150 männlichen Kaninchen aus kräftigem Stamm wurden 50 in ein ständig elektrisch beleuchtetes Zimmer gebracht, 50 in einen entsprechenden dunklen Raum und weitere 50 als Kontrollen in ein gen Süden gelegenes Zimmer mit 2 großen Fenstern, deren Scheiben die kürzeren ultravioletten Strahlen nicht durchlassen. Diese je 50 Tiere wurden dann wieder in 5 Gruppen von je 10 Tieren geteilt. Gruppe I verharrte 2 Wochen, II 4 Wochen, III 6 Wochen, IV 8 Wochen, V 12 Wochen in dem betreffenden Raum. An den genannten Terminen wurden die Tiere mittels Luftembolie abgetötet, und es wurde sofort eine Autopsie vorgenommen. Alle Tiere nahmen an Gewicht zu; am meisten die ständig dem Licht, am wenigsten die ständig der Dunkelheit ausgesetzten, bei denen die Zunahme außerdem unregelmäßig war. Der allgemeine Gesundheitszustand wurde ebensowenig durch die ständige Beleuchtung wie durch die ständige Dunkelheit beeinträchtigt. Auch in dem belichteten Zimmer schliefen die Tiere schon nach kurzem Aufenthalt gut. Klinisch erkennbare spontane Erkrankungen traten nur selten auf. Die Sektionen ergaben sichtbare Veränderungen irgendwelcher Art bei 58,3% der Versuchstiere und bei 59,3% der Kontrollen. Von 13 Tieren, die bei der Sektion einen etwas kümmerlichen Eindruck machten, gehörten 3 dem Lichtzimmer, 3 den Kontrollen und 7 dem Dunkelzimmer an. *Bluhm* (Berlin-Dahlem).°°

Netolitzky, Fritz: Zur Theorie der Blattdurchlüftung. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 9, S. 571—573. 1926.

Verf. macht auf die Notwendigkeit aufmerksam, die Wirkung des Windes auf die Blattdurchlüftung im Sinne der neuesten Erfahrungen der Aerodynamik mit entsprechender Methodik zu untersuchen. *Bruno Huber* (Freiburg i. B.).

Faris, James A.: Cold chlorosis of sugar cane. (Kältechlorose an Zuckerrohr.) (*Trop. plant research found., Central Baragua, Cuba.*) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 11, S. 885—891. 1926.

An den Blättern von Zuckerrohr wurden chlorotische Querbänder beobachtet. Ihre Ursache ist niedrige Temperatur, die auf Regenfall folgt und das meristematische Gewebe des Blattgrundes beeinflußt. Die Erscheinung konnte künstlich hervorgerufen werden durch Behandeln der Blattbasis mit Eiswasser. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Gerlach, M., und O. Nolte: Zur Bestimmung des Nährstoffgehaltes der Böden. Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **65**, H. 1, S. 101—107. 1927.

Die Ausführungen sind eine Erwiderung auf den gleichnamigen Aufsatz Mitscherlichs (vgl. diese Ber. **2**, 804). Das erhöhte Interesse für die Mitscherlichsche Auffassung vom Wirkungswert der Wachstumsfaktoren ergebe sich aus der Veröffentlichung des Verfahrens zur Bestimmung des Düngerbedürfnisses der Böden durch Mitscherlich. Der Unterscheidung zwischen inneren und äußeren Wachstumsfaktoren müsse zugestimmt werden. Aus der Beeinflußbarkeit des Wirkungswertes c der äußeren Wachstumsfaktoren durch die inneren ergebe sich, daß die Mitscherlichschen Ertragstafeln keine allgemeine Gültigkeit hätten. Die Konstanz des Wirkungswertes von Wasser wäre bisher nicht nachgewiesen. Für andere Faktoren gelte dasselbe. Mitscherlich sei den Nachweis für die Richtigkeit seiner Annahme mithin noch schuldig. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Bokor, R.: Ein Beitrag zur Mikrobiologie des Waldbodens. (*Bakteriol. Laborat., botan. Inst., Hochsch. f. Berg- u. Forsting., Sopron.*) Biochem. Zeitschr. Bd. **181**, H. 4/6, S. 302—304. 1927.

Zur Untersuchung gelangen zwei Humusböden (Buchenwald und Erlenwald) und ein Sandboden (Kiefernwald) aus Südschweden mit 34%, resp. 56%, resp. 2,1% Wassergehalt. Vergleicht man die Ergebnisse der bakteriologischen Untersuchung mit der Kohlensäureproduktion, so findet man, daß die größte Intensität der CO_2-Produktion bei der größten Bakterienzahl erreicht wird, wenn zwischen diesen die aeroben Bakterien vorherrschen. Die Anzahl der aeroben cellulosezersetzenden Bakterien ist proportional mit der CO_2-Produktion des Bodens. Sind dagegen die anaeroben Bakterien in der Überzahl vorhanden, wie bei dem sumpfigen Erlenwald, so bleibt auch die CO_2-Produktion trotz der hohen Bakterienzahl ungenügend. Für den leichten Sandboden ist hingegen trotz der niedrigen Bakterienzahl die intensive Bakterienarbeit charakteristisch, die sich in einer verhältnismäßig hohen CO_2-Produktion äußert und allmählich zur Verminderung des Humusgehaltes führt. Für die CO_2-Produktion des Waldbodens ist daher im Interesse der Produktionserhöhung der Wälder für gute Durchlüftung der Böden zu sorgen und dieselbe möglichst durch entsprechende Bodenbearbeitung zu steigern. *Günther* (Berlin).

Oppermann, A.: La sélection dans la forêt et en sylviculture. (Die Selektion im Wald und in der Forstkultur.) Hereditas Bd. **9**, S. 209—222. 1927.

Verf. zeigt zuerst, wie durch Selektion unter dem Einfluß der vorherrschenden Windrichtung die verschiedenen Baumformen (mit gerade aufrechtem, schrägem oder liegendem Stamm) die in der betr. Population vorherrschenden werden. Ähnlich wirkt auch in schneereichen Gegenden die Schneedecke auf gewisse Wuchsformen auslesend. Durch ungeschickte Forstwirtschaft zieht sich auch der Mensch gerade die Wuchsformen, die er als schlechte bezeichnet, groß. Er liebt gerade aufrechte Stämme, wenn aber gerade diese immer geschlagen werden, oft schon in der Jugend, schafft er für schief wachsende Stämme günstige Verhältnisse, und diese nehmen überhand. Noch in viel höherem Grade ist die Wirkung der Auslese bei der Wahl des Saatgutes zu berücksichtigen. Man muß Samen von einer Provenienz wählen, die annehmen läßt, daß gerade jene Wuchsformen, die man zu erzielen wünscht, im Klima jener Gegend, wo man anbaut, begünstigt werden, um befriedigende Resultate zu erlangen. Diese Verhältnisse werden an zahlreichen Beispielen erläutert. *A. Hayek* (Wien).

Günther, E., und K. Seidel: Düngungsversuche nach Mitscherlich an Schimmelpilzen und Sproßpilzen. (*Versuchs- u. Forschungsanst. f. Getreideverarb. u. Futterveredlung, Berlin.*) Landwirtschaftl. Jahrb. Bd. **65**, H. 1, S. 109—181. 1927.

Zur Prüfung des Mitscherlichschen Wirkungsgesetzes der Wachstumsfaktoren wurden Hefe- und Pilzkulturen in geschlossenen Glasgefäßen benutzt, da nach Mitscherlich das Gesetz auch für niedere Pflanzen gilt. Diese Kulturen gestatten den Höchstertrag leicht festzustellen, sowie den zu prüfenden Nährstoffvorrat durch Analyse leicht zu bestimmen. Bis auf N, der meist als einfache Aminosäure verabreicht wurde, wurden anorganische Salze zu den Nährlösungen benutzt. Bei insgesamt 35 Versuchen wurde 1. Rohrzucker, 2. Malzzucker, 3. Traubenzucker, 4. Stickstoff variiert. Versuchspflanzen waren Backhefe und andere Heferassen und Mucor. Bei ihnen ist, wie die Versuche ergeben, das Mitscherlichsche Gesetz der Wachstumsfaktoren nicht zu halten. Zur Erhöhung des Ertrages um 50% des am Höchstertrage fehlenden Ertrages bedarf es nicht der gleichen Nährstoffeinheit, sondern immer kleiner werdender Stickstoffmengen. Damit fällt eine wichtige Grundlage des Mitscherlichschen Gesetzes. Der Wirkungsfaktor für einen Nährstoff ist aber auch bei den verschiedenen Versuchen nicht konstant. Er fällt innerhalb eines Versuches anscheinend gesetzmäßig mit steigender Düngung, hält sich dann in gleicher Höhe, um schließlich bei höheren Düngergaben zu steigen. An Hand dieser bei niederen Pflanzen erhaltenen Werte ergeben sich auch für die praktische quantitative Auswertung des Mitscherlichschen Gesetzes bei Gefäßversuchen große Bedenken. *Gleisberg* (Ketzin a. H.).

Smith, Arthur Matthias: A study of the factors influencing the efficiency of different forms of nitrogen as related to soil type and cropping system in the Atlantic coastal plain region: Pt. I. (Untersuchung der Faktoren, welche die Wirksamkeit der verschiedenen Formen des Stickstoffs beeinflussen, angestellt an Bodenarten und bebauten Flächen des atlantischen Küstenflachlandes.) Soil science Bd. **23**, Nr. 2, S. 137—164. 1927.

Die ergiebige Nutzbarmachung der Stickstoffdünger ist eines der ungelösten Probleme des Handelsgärtners und kleinen Landwirtes der sandigen Böden in der atlantischen Küstenebene. Besonders die Norfolk-, Sassafras-, Ruston-, Keyport- und Elkton-Böden enthalten verhältnismäßig geringe Mengen an Stickstoff und sind gewöhnlich grober Beschaffenheit. Da in vielen Gegenden der Untergrund sogar mehr Sand enthält als die Oberkrume, sind diese Böden häufig übermäßiger Auswaschung durch die Winter- und Sommerregen ausgesetzt. So gehen jährlich große Stickstoffmengen durch Auslaugung verloren. Deshalb haben die Landwirte jener Gegenden ihre Zuflucht zu organischen Stickstoffverbindungen genommen, und es warf sich die Frage auf, wie sich die verschiedenen Stickstoffdüngemittel anorganischen und organischen Ursprungs verhalten. Zur Untersuchung gelangten Natriumnitrat, Ammoniumsulfat, Harnstoff, Kloakenschlamm, Fischmehl und Schlachthofabfall (packing house tankage), und zwar wurden diese Düngemittel in einem Verhältnis von 230,4 mg Stickstoff zu 4 kg lufttrockenem Boden zugegeben. Hierbei ergab sich, daß das Optimum der Bodenfeuchtigkeit zur Nitraterzeugung der verschiedenen stickstoffhaltigen Düngemittel zwischen 50 und 60% der wasserhaltenden Kraft bei sandigem Norfolk-Lehmboden lag. Nur beim Harnstoff trat die größte Nitratbildung bei 70% der wasserhaltenden Kraft ein. Die Schwankungen in der Bildung von Nitratstickstoff werden vor allen Dingen von der Tätigkeit der Boden-Mikroorganismen hervorgerufen, während Bodenfeuchtigkeit, Temperatur und Bodenreaktion nur eine untergeordnete Rolle hierbei spielen. Wurde die Temperatur gesteigert, so erhöhte sich auch die Nitratbildung bei allen verwendeten Stickstoffdüngern, bei Harnstoff ging diese Nitratbildung am schnellsten vor sich. Im allgemeinen konnte man in der Nitratbildung folgende Reihe aufstellen: Natriumnitrat, Harnstoff, Ammoniumsulfat, Fischmehl, Schlachthofabfall und Kloakenschlamm. Die Auswaschung der Böden ging parallel mit der Nitratbildung. *Günther* (Berlin).

Draper, A. A.: The biology of oïdium albicans, with special reference to mycelial production. (Die Biologie von Oïdium albicans mit besonderer Berücksichtigung der Mycelbildung.) (*Dep. of bacteriol. a. hyg., med. coll., univ., Cincinnati.*) Journ. of infect. dis. Bd. **39**, Nr. 4, S. 261—272. 1926.

Anwesenheit geringer Phosphatmengen im Nährmedium begünstigt die Mycelbildung beim Soorpilz (Oïdium albicans). Daher wächst er auf wässerigem Extrakt von Möhren, in deren Asche reichlich Phosphor festgestellt wurde, sowie auf Nähr-

agar, dem eine gewisse Menge eines anorganischen Phosphates oder eines Möhrenauszuges zugesetzt wurde (bei bestimmtem Partialdruck), in Hyphenform. Es wurden verschiedene Stämme des Pilzes isoliert, die sich in ihrem biochemischen und physiologischen Verhalten unterscheiden. Ein und derselbe Stamm bildet je nach dem Gehalt des Nährmediums an Phosphaten typisch verschiedene Kolonien, deren drei beobachtet wurden. Diese bewahren auch nach längerem Wachsen auf ihrem spezifischen Substrat ihren Charakter nicht, wenn sie auf ein anderes Medium übertragen werden. Durch Einwirkung von Hitze läßt sich aber eine Fixierung der Koloniecharaktere erzielen; ob es sich dabei um eine Dauerwirkung handelt, ist bisher nicht festgestellt worden. *F. Laibach* (Frankfurt a. M.).

Wehrle, Emil: Studien über Wasserstoffionenkonzentrationsverhältnisse und Besiedelung an Algenstandorten in der Umgebung von Freiburg im Breisgau. Zeitschr. f. Botanik Bd. **19**, H. 4/5, S. 209—287. 1927.

Vorliegende Arbeit ist der Feststellung der Beziehung zwischen Wasserstoffionenkonzentration und Algenbesiedlung bestimmter, engbegrenzter Gewässer gewidmet. Obwohl Verf. selbst betont, daß mit der Prüfung der p_H allein noch nicht alle ökologischen Faktoren erfaßt sind, so ist doch die Rolle des Wasserstoffions für die Standortsökologie derart wichtig, daß mit ihrer Feststellung allein wichtige Zusammenhänge aufgedeckt werden können. Verf. kommt zunächst zu einer Einteilung der von ihm untersuchten Gewässer nach ihren p_H-Grenzwerten. Er unterscheidet folgende Typen: 1. Stark sauere Gewässer (p_H 3,2—4,5), die ausschließlich in Hochmooren (untersucht Erlenbruckmoor) vorkommen. Solche Wasserstellen stehen mit Hochmoor-Sphagnen in Berührung und weisen relativ sehr schwache p_H-Schwankungen auf. Der Gehalt an Huminsäuren bewirkt die Pufferung. 2. Mäßig saure Gewässer (p_H 5,0—7,0), zu denen verschiedene Wasserstellen von Hochmoorrändern, in Bruchwäldern, nassen Wiesen und manche Quellen und Gräben kalkfreier Gebiete gehören. Verf. untersuchte einen Potamogetontümpel des Erlenbruckmoors. Die p_H-Schwankungen sind nicht groß und die Reaktion wird in erster Linie durch Kohlensäure, aber auch durch aus Humus extrahierte Substanzen bedingt. 3. Wechselnd sauer-alkalische Gewässer (p_H 5,9—7,9). Diesen Gewässern [untersucht 3 Tümpel (T I, T II, T III) beim Dorfe Reuthe] fehlt eine natürliche Pufferregulation, so daß die alkalische Reaktion mit mäßig saurer meist täglich (ausgenommen bei Eisdecke) schwankt. 4. Dauernd alkalische Gewässer (p_H 7,0—8,2), mit starker Pufferung und konstanter Alkalinität. Es handelt sich um kalkreiche Gewässer. Das Puffergemisch Kohlensäure-Bicarbonat bedingt den Ausgleich der möglichen p_H-Schwankungen. Untersucht wurden Wasserstellen des badischen Oberlandes, Kaiserstuhlgebirges und der Rheinauen. Von großer Bedeutung für die Algenökologie ist dann die Feststellung des Verf., daß Gewässern mit ähnlichen Wasserstoffexponenten ähnliche Algenassoziationen entsprechen, so daß nicht nur eine Scheidung derselben möglich ist, sondern er konnte umgekehrt aus der Zusammensetzung der Mikroflora auf den Wassertypus schließen. Auch konnte er unter den untersuchten Algen einige recht empfindliche Indikatoren nachweisen (s. Zusammenstellung auf S. 244 u. ff.). Ferner konnte Verf. nachweisen, daß der größte Artenreichtum in mäßig sauren Gewässern anzutreffen ist. Die stark sauren Gewässer sind dagegen durch eine spezifische Artenvergesellschaftung ausgezeichnet, wobei diese Artenzahl verhältnismäßig sehr gering ist. Die Algenflora der alkalisch reagierenden Gewässer ist unabhängig vom Kalkgehalte, so daß die Arten stark kalkhaltiger Gewässer auch in kalkarmen, nicht gepufferten, aber zeitweilig auch stark alkalisch reagierenden Standorten gedeihen können. *B. Schussnig* (Wien).

Creaser, Charles W., and Harold W. Brown: The hydrogen-ion concentration of brook trout waters of Northern Lower Michigan. (Die Wasserstoffionenkonzentration der Forellenbäche von Northern Lower Michigan.) (*Biol. stat., univ. of Michigan, Ann Arbor.*) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 98—105. 1927.

Frühere Untersuchungen von Coker über die Wasserstoffkonzentration der Forellen-

bäche zeigen, daß der amerikanische Bachsaibling (Salvelinus fontinalis Mitch.) Gewässer bewohnt, die sauer oder wenigstens neutral reagieren. Verff. untersuchten die Forellenbäche in der Gegend der biologischen Station Douglas Lake, Michigan. Die untersuchten Gewässer zeigten p_H-Werte von 7,1—8,2, waren also alkalisch. Verff. glauben, daß für den Bachsaibling der Wasserstoffionenkonzentration weite Grenzen gezogen sind. Von ausschlaggebender Bedeutung, ob ein Bach ein Forellenbach ist oder nicht ist, ist die Temperatur. Bei einer Temperatur von 8—18° C gedeihen die Forellen vorzüglich, andere Fische dagegen nicht oder wenig, oberhalb dieser Temperatur verschwinden die Forellen bald, während andere Fischarten häufig werden. *Stammer* (Breslau).

Denny, F. E.: Field method for determining the saltiness of brackish water. (Feldmethode zur Bestimmung des Salzgehaltes von Brackwasser.) Ecology Bd. 8, Nr. 1, S. 106—112. 1927.

Verf. beschreibt eine bequem auf längere Exkursionen mitzunehmende Apparatur zur Bestimmung des Salzgehaltes, die nach der Mohrschen Silbernitratmethode aufgebaut ist. Für eine Tagestour sind mitzunehmen je 2,5 und 10 ccm Vollpipetten, 50 Tuben zu 30 ccm für das zu untersuchende Wasser, je 2,5 und 10 ccm Tropfpipetten mit genauer Maßeinteilung zum Messen der Silbernitratlösung. Die Geräte können mit Trinkwasser ausgespült werden. Ferner ist nötig Silbernitratlösung (Stärke vom zu untersuchenden Salzgehalt abhängig) und gesättigte K_2CrO_4-Lösung (Indikator). Alles läßt sich in einem Kästchen leicht mitnehmen. Bei der Untersuchung werden 10 ccm des zu untersuchenden Wassers + 2 Tropfen Kaliumbichromatlösung in einem Gläschen in der einen Hand gehalten, in der anderen eine gefüllte 10-ccm-Tropfpipette Silbernitratlösung, und Silbernitratlösung bis zum Farbumschlag hinzugefügt. Reichen 10 ccm Silbernitratlösung nicht aus, untersuche man nur 5 ccm Wasser. Auch bei Wellengang im Boot ist diese Methode anwendbar; besonders geeignet ist sie für Serienuntersuchungen. Die Berechnung des Salzgehalts erfolgt in der üblichen Weise. Bei Binnenlandbrackwässern ist zu beachten, daß nur die Chloride gemessen werden. Die erhaltenen Werte haben eine Fehlergrenze von $\pm$ 3% der ermittelten Chloride. *Stammer.*

Der Organismus und die organische Umwelt.

Biocoenosen.

Roll, J.: Vorläufige Mitteilung über die Mikroflora der Gewässer in der Umgegend der biologischen Station im Nord-Don-Gebiet. Russkij archiv protistologii Bd. 5, H. 1/2, S. 1—41. 1926. (Russisch.)

Verf. untersuchte folgende Gewässer im Gebiet des Nord-Donetz: Relikte aus den alljährlich wiederkehrenden Überschwemmungsperioden; Reste des früheren Flußbettes; verschieden geartete Sümpfe; einen in der Mitte eines Sandstreifens auf einer Terasse gelegenen See. Die Untersuchungen wurden nur im Juli und August ausgeführt; es wurde gewöhnlich nur ein kleines Planktonnetz verwendet. Es wurden 492 z. T. ganz neue Arten, Varietäten und Formen gefunden. Im allgemeinen lassen sich folgende charakteristischen Merkmale für die untersuchten Gewässer feststellen: Die Residualgewässer der Überschwemmungszone sind arm an Phytoplankten, die anderen Gewässer dagegen verhältnismäßig reich; im Phytoplankton dominieren gewöhnlich Protococcalen, Conjugaten und Diatomeen, abgesehen von einigen stark verunreinigten Seen, wo den Eugleninen eine führende Rolle zukommt; der hochgelegene See im Sandstreifengebiet zeichnet sich durch seinen Reichtum an Cyanophyceen aus, welche einen außergewöhnlichen Formenreichtum aufweisen. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Allee, W. C., and Magnhild Torvik: Factors affecting animal distribution in a small stream of the Panama rain-forest in the dry season. (Die Verbreitung der Tierwelt in einem kleinen Bach des Regenwaldes von Panama während der Trockenzeit beeinflussenden Faktoren.) Journ. of ecol. Bd. **15**, Nr. 1, S. 66—71. 1927.

Verff. untersuchten die Tierwelt von 36 Wasserlöchern, die sie im Bett eines Baches des Regenwaldes von Panama während der Trockenzeit vorfanden. Die einzelnen Tümpel standen durch ein schwaches Rinnsal während dieser Zeit miteinander in Verbindung. Es zeigte sich, daß einige Tierarten im gesamten Verlauf des Bachbettes auftraten, während die Mehrzahl in ihrer Verbreitung eine ausgesprochene Begrenzung erkennen ließ. So waren die einzig vorhandene Fischart (Brohyrhophis episcopii Std.), mehrere Garneelen- und Wasserläuferarten auf die Tümpel des unteren Bachbettes beschränkt, während Kaulquappen sowie ein Wasserkäfer (Copelatus prolongatus

Scharp) die Tümpel des oberen Bachbettes am stärksten bevölkerten. Die Untersuchung des Sauerstoffgehalts und der Wasserstoffionenkonzentration der Wasserlöcher ließ erkennen, daß die Verteilung der Lebewesen mit der Änderung dieser Faktoren parallel lief. Verff. zeigen ferner, daß der Wechsel dieser abiotischen Faktoren in den Wasserlöchern durch eine Reihe weiterer Umweltseinflüsse bedingt ist, wie Größe und Beständigkeit der Tümpel, Strömungsverhältnisse, Bodenbeschaffenheit, Anwesenheit oder Fehlen von Laubbelag auf dem Grunde der Tümpel u. a.

Zwölfer (Rastatt).

Koffman, M.: Beiträge zur Kenntnis der Bodenprotozoen. (*Zootom. Inst., Hochsch., Stockholm.*) Acta zool. Jg. **7**, H. 2/3, S. 277—328. 1926.

Eine zur weiteren Forschung anregende Zusammenfassung, Kritik und Ergänzung unserer Kenntnisse über Bodenprotozoen mit Angabe neuer Methoden. Die Entwicklung unseres Wissens wird besprochen; der Gegensatz bezüglich der Auffassung der Wirkung der Bodenprotozoen, die Erklärung Russel-Hutchinsons: Bodenprotozoen sind Vertilger der Bodenbakterien, also gegen die Fruchtbarkeit des Bodens wirkend — und Francés — wo viel edaphische (= Boden) Protozoen sind, ist der Boden fruchtbar, wird dargestellt. Diese Frage läßt sich heute nach Koffman noch nicht auflösen, unsere Kenntnisse sind zu gering. Mit der bis heute angewendeten Methode kann nicht einmal das ausgemacht werden, ob alle Organismen, welche aus den Bodenproben als Bodenprotozoen beschrieben sind, mit Recht so betrachtet werden. Mit der Kultivierungsmethode geraten in die Kultur auch viele von diesen Formen hinein, welche im Boden nur als Cysten vorhanden sind und nur in der Infusion sich zu frei beweglichen Formen entfalten. Um die echten Bodenformen zu erhalten, müssen die Bodenformen direkt beobachtet werden vor der Zeit, als die Cysten der auch im und am Boden vorhandenen ubiquistischen, kosmopoliten Protozoen keimen. K. fand und teilt mit, so eine Methode. Er nimmt etwa 2—4 g Erde, mengt sie mit wenig sterilem Wasser und schüttelt sie gut und nimmt davon direkt einen Tropfen zur Untersuchung. Um die groben Erdteilchen zu vermeiden und auch die kleinsten Bodenformen beobachten zu können, muß zuerst auf einen Objektträger ein Deckgläschen gelegt werden, nun wird ein Tropfen von der zu untersuchenden Flüssigkeit neben den Rand des Deckgläschens gelegt. Zufolge der capillaren Kräfte wird das Wasser zwischen die zwei Glasplättchen hineingesogen, aus der Erde nur die kleinsten Teilchen, und von den Erdteilchen werden die Protozoen und Bakterien mit dem Wasser mitgerissen. Weil zwischen Deckgläschen und Objektträger nur eine äußerst dünne Wasserschichte vorhanden ist, kann das Präparat mit den stärksten Vergrößerungen (auch Immersion) untersucht werden. In den so hergestellten Präparaten lassen sich die Bakterien sowie die Bodenprotisten direkt beobachten. Diese sind größtenteils farblose, kleine Flagellaten, hauptsächlich Monadinen, z. B. Oicomonas termo, Bodo triangularis, Monasygutta. Andere bewegliche Protozoen kommen überhaupt nicht oder nur sehr spärlich vor, wohl aber viele Cysten. Mit dieser Methode läßt sich das Vorhandensein beweglicher Bodenprotozoen in der Erde direkt konstatieren, aber auch, daß vielleicht die größte Zahl der S. n. Bodenprotozoen in der Erde selbst encystiert — also im Ruhestadium vorhanden ist. In Infusionen entwickeln sich aus diesen Cysten verschiedene Protozoenpopulationen. Was für eine Population sich entwickelt, dabei spielen, wie K. an Experimenten erweist, die Umständigkeiten wie Temperatur, Einfluß der gelösten Stoffe und Hidrogenionenkonzentration eine große Rolle. K. bestimmt diese und konstatiert, daß eine jede Art auch diesbezüglich minimale, optimale und maxima Kardinalpunkte hat und besonders gegen Änderung der Hidrogenionenkonzentration und Beimengung von Salzen ungemein empfindlich ist. Bei Kulturen mit Erdprotozoen in Infusionen mit künstlich veränderter Wasserstoffionenkonzentration zeigte sich, daß für Protozoen aller Gruppen die um den Neutralpunkt liegende Ph-Zone am geeignetsten ist. Die Protozoen beeinflussen sich auch gegenseitig; bei der Entwicklung großer Ciliaten verschwinden Rhizopoden und Flagellaten (wurden aufgefressen?).

Um die in der Erde sowie in den Kulturen vorhandenen Arten zu bestimmen, ist auch Fixierung und Färbung nötig. K. teilt eine Methode mit: ein Tropfen der zu untersuchenden Flüssigkeit mit Protozoen wird auf ein Deckglas gegeben, dann einige Zeit ($^1/_2$ Stunde) stehen glassen, um Amöben sich ausstrecken zu lassen. Nun wird ein Tropfen Pikrinessigsäure (95 ccm Acid. Pir. conc. in H_2O + 5 ccm Acid. Acet. Glac.) dazu gegeben und das so behandelte Deckglas wird in eine feuchte Kammer gestellt: eine Glasschale mit Paraffin ausgegossen, worauf Glasstücke befestigt sind. Wasser mit etwas Essigsäure wird beigesetzt, der Rand des Deckels mit Vaselin geschmiert und geschlossen. So bleibt die Probe 24—48 Stunden stehen, unterdessen alle Protozoen gut fixiert und am Objektträger (Deckgläschen) wohl befestigt sind so, daß sie auch direkt untersucht, aber auch gefärbt und in Balsam übergeführt werden können. Die gefundenen Arten werden in Skizzen vorgelegt und mit allen bis jetzt aus der Erde beschriebenen ennumeriert, mit der Bemerkung, daß der größte Teil der s. n. Bodenprotozoen nicht zu ihnen gehört, sondern in der Kultur aus den Cysten der ubiquistischen Kosmopoliten sich entwickelt hat. Nachdem die Kulturmethode so ein ganz falsches Bild von den Bodenprotozoen gibt, hat die Zählung der Individuen in Impf- und Infusionsproben auch keinen praktischen Wert. Auch Bodenprotozoen durchlaufen in ihrem Erscheinen und Gedeihen eine ähnliche Bahn wie Wasserarten, deren Entstehung von inneren biologischen Faktoren, nicht aber vom Mediumeinfluß abhängen soll, eine Ansammlung Stoffwechselprodukte und damit verbundene Depression spielt dabei sicher keine Rolle (Cutler, Crump, Sandon). Sehr strittig bzw. unbekannt ist noch der Einfluß und Abhängigkeit der Bodenprotozoenfauna von den physikalischen und chemischen Bedingungen des Bodens. Nachdem im Boden direkt keine beweglichen Ciliaten, nur ihre Cysten zu beobachten sind, können sie bei der Beurteilung der Bodenfruchtbarkeit keine so große Rolle spielen, wie dies ihnen zugeschrieben wurde. Nachdem durch Erdimpfungen immer auch die nicht Erdenprotozoen eingeimpft werden, kann aus Impfungen und Kulturen kein Schluß auf die Biologie der Bodenprotozoen gezogen werden. Es müssen direkte Beobachtungen und Zählungen gemacht werden, deren Möglichkeit und Weg K. mitgeteilt hat. Am Ende der Arbeit ist die Literatur, insoweit sie sich auf Bodenprotozoen und deren Bestimmung sich bezieht, zusammengestellt, von Leeuwenhoek und Ehrenberg bis auf 1924. 96 Nummern. *Entz* (Utrecht).

Lundbeck, Johannes: Die Bodentierwelt norddeutscher Seen. (*Hydrobiol. Anst., Kaiser Wilhelm-Ges., Plön.*) Arch. f. Hydrobiol. Suppl.-Bd. **7**, Liefg. 1, S. 1—160, Liefg. 2, S. 161—320 u. Liefg. 3, S. 321—473. 1926.

Aus der Fülle an Beobachtungen und Deutungen der vorliegenden umfangreichen Arbeit seien folgende Gesichtspunkte und Leitgedanken herausgegriffen. Bei der Durchführung kam die quantitative Methode unter ausschließlicher Benützung eines verbesserten Bodengreifers des ursprünglichen Modells von Ekma-Birge zur Anwendung. Auf diesem Wege sollte die Tiefenverteilung einzelner Arten und deren Zusammenschluß zu Biozönosen und schließlich die Gesamtbewohnerschaft der Bodenbesiedlung, sowie die Jahresproduktion in Beziehung zum Gesamtstoffwechsel der untersuchten Gewässer ermittelt werden. Gewichtsbestimmungen der Bodentiere wurden an den auf Filtrierpapier getrockneten, konservirten Fängen vorgenommen. Die Untersuchung erstreckte sich auf 57 Seen des ostholsteinischen, lauenburgischen, mecklenburgischen und pommerischen Gebietes. Insbesondere auch in technischer Beziehung enthält die vorliegende Publikation viele wertvolle Angaben und Ratschläge für ähnliche Untersuchungen. Nicht bloß, daß die untersuchten Seen in bezug auf ihren geographisch-geologischen Charakter große Verschiedenheiten aufweisen, so ergeben sich solche auch aus den differenten Entwicklungsstadien der einzelnen Seebecken eines zusammengehörenden Gebietes, und daraus resultiert ein wertvolles Vergleichsmaterial für die Beurteilung von Seen. In bezug auf die interessante Frage der Schalenzone faßt der Verf. seine Erfahrungen dahin zusammen, daß die Lage dieser Zone in deutlicher Ab-

hängigkeit von den durch den Windstau hervorgerufenen Tiefenströmungen steht, welche die leeren Schulen vom Siedlungsgebiet aus ausstreuen bzw. an einem tiefer gelegenen Ort bis an die Wirkungsgrenze jener Tiefenströmungen anhäufen. Bei diesem Vorgang spielt aber auch der Böschungswinkel des Ufers eine Rolle, weiter die Einstellung der lebenden Mollusken in ihrem Besiedlungsgebiete zur Strömung und deren passive Beförderung und aktive Wanderung eine Rolle. Dem Fossilwerden der Molluskenschalen können mechanische Kräfte, chemische Auflösung und die Tätigkeit von Organismen entgegenwirken und so den Kreislauf des Kalkes beeinflussen. Mit der Schalenzone fällt die Sedimentationsgrenze organischer Ablagerungen zusammen; in den großen Seen beginnt letztere in etwa 10 m Tiefe und liegt in großen und tiefen Seen tiefer als in kleinen, flachen; auch ist die Sedimentationsgrenze an der Luvseite tiefer als an der Leeseite gelegen. Der Herkunft nach unterscheidet der Verf. folgende Schlammarten: vorwiegend litorigenen (entspricht ungefähr dem Litoral — dem Teich — und Blütenschlamm anderer Autoren), vorwiegend planktogenen (Diatomeen), ferner Schlamm, welcher arm an organischer Substanz (Kalk, Sand, Ton) ist und endlich solchen, der vorwiegend aus Laubmassen oder Humusstoffen besteht. Die im Seeboden abgelagerten Stoffe stellen für die echten Bodentiere die einzige Nahrungsquelle dar, die selbstverständlich je nach ihrem Anteil an organischen Substanzen einen verschiedenen Nährwert aufweisen. In den norddeutschen Seen ist der Seeboden meist schlammig. Durch die Bodenfauna wird dann die koprogene Umbildung des Bodenschlammes bewirkt; das Endprodukt ist dann der „alte Kalkschlamm". Bei diesen Vorgängen spielen eine Anzahl von Momenten, wie die Wasserbewegung, die Temperatur, der Sauerstoffgehalt, im Wasser gelöste Stoffe u. a. m. mit eine Rolle, insbesondere gilt dies aber vom Sauerstoff und seiner Mikroschichtung. Hier verweist der Verf. auf die Parallelität der Lichttiefen- und Sauerstoffwerte im Zusammenhang mit der Planktonproduktion. Vom ernährungsbiologischen Standpunkt aus betrachtet bietet das nährstoffreiche, aber sauerstoffarme Milieu des Seebodens Vorteile für die Bodenfauna, die in den höchsten Besiedlungszahlen und Gewichten zum Ausdruck kommen. Die Lebensgemeinschaft des Seebodens setzt sich größtenteils aus nebeneinanderlebenden Tieren zusammen, deren Beziehungen lediglich darin bestehen, daß sie denselben Raum bewohnen und dieselbe Nahrungsquelle ausnützen. Es ergeben sich dann aber auch wichtige Beziehungen zwischen den oft in großen Mengen dicht über dem Schlamm lebenden Copepoden und der Corethralarve und ferner zwischen der Bodenfauna und den Fischen. In bezug auf die Tierwelt eines Sees unterscheidet der Verf. die Litoral-, die Sublitoral- und Profundalzone, die eingehend charakterisiert werden. Auch wird die Anwendung der Konstanzbestimmungen nach dem Verfahren der Upsaler pflanzenbiologischen Schule auf die vorliegenden Fragen einer Prüfung mit dem Ergebnis unterzogen, daß sich die Grundeinheit in der Biozönologie der Tiere und diejenige der Pflanzensoziologie nicht zur Deckung bringen lassen. Es ergeben sich jedoch weitgehende strukturelle Übereinstimmungen zwischen Biozönose und Pflanzenassoziation. Eine Prüfung der Konstanzverhältnisse ergab für die Profundalzone in keinem Falle einen lückenlosen Übergang von den niedrigen zu den hohen Konstanzen und mit jener Schärfe, wie in der Pflanzensoziologie treten die Gesetzmäßigkeiten bei der Tierwelt nicht hervor. Die Bodentierfauna läßt zwei Gebiete der Massenentwicklung erkennen, und zwar im Litoral durch zahlreiche Arten in ihrer Zusammenwirkung mit einer hohen Besiedlungszahl und weiter im Profundal mit einer relativ kleinen Liste an Anpassungsformen jedoch unter ansehnlicher Individuenerzeugung. Eine Rolle für die Verteilung der Besiedlungstiere eines Sees spielt selbstverständlich der Seetypus als solcher. Eine jahreszeitliche Wanderung der Bodentiere konnte der Verf. ebenfalls aus seinen Fängen auf statistischem Wege feststellen. Die Umkehr der Wanderungen findet durchschnittlich im Februar und Oktober statt. Daß die Fiaszone der Fische mit der Sprungschicht im Zusammenhang steht, erklärt sich damit, daß deren er-

höhtes Sauerstoffbedürfnis ihren Tiefenbewegungen Grenzen setzt. Die Berechnung der Produktionsmengen an Bodentieren ohne Mollusken ergab die Werte von 50 bis 300 kg pro Hektar, der Höchstwert wurde mit 1,200 kg, der Minimalertrag mit 7 kg festgestellt. Bei Einbeziehung der Weichtiere wurde ein Höchstwert mit 4,000 kg pro Hektar errechnet. In bezug auf die Frage der Bedeutung der Bodentiere im Stoffhaushalt eines Sees ergab sich, daß sie speziell für die Fische nur eine bedingte Bedeutung gewinnen und daß der am Seeboden deponierte Detritus unter Umständen von ihm nur zum Teil ausgenützt werden kann. Immerhin ließen die Berechnungen erkennen, daß etwa zwei Drittel der Jahresproduktion an lebender Substanz als Fischfutter zur Verfügung stehen kann. Für die Einteilung der Seetypen legte der Verf. die Sauerstoffverhältnisse, die Ernährungsbedingungen und Humusgehalt zugrunde. Er unterscheidet nach Leitformen folgende fünf Entwicklungsstufen: Tanytarsus-, Tanytarsus-Bathophilus-, Bathophilus-, Bathophilus-Plumosus und Plumosusseen. In bezug auf die Humosität werden oligohumose, mesohumose und polyhumose Reihen unterschieden. Diese Gesichtspunkte für die Systematik der Seenbecken hat der Verf. in einer Tabelle anschaulich gemacht, in welcher in der Abszisse der Grad der Humosität, in der Ordinate dagegen die Trophie eingetragen ist. In den durch die Ordinaten und Abszissen begrenzten Feldern wird an der Hand einer Anzahl der durchforschten Seen dieses Einteilungsprinzip dargetan und durch eine Bestimmungstabelle ergänzt. Im Zusammenhang mit dieser Darstellung empfiehlt der Verf. daß in Hinkunft die jeweilige Entwicklungsstufe eines Sees auf seine mittlere Tiefe bezogen bestimmt wird und daß daneben auch der geologische Untergrund Berücksichtigung findet. Die Limnologen müssen dem Autor vielen Dank für die vorliegende Publikation wissen, welche das Ergebnis großer Arbeitsenergie, Erfahrung und Kritik ist und die als eine grundlegende für die Limnologie immer bewertet werden wird. *Cori* (Prag).

Parasitismus.

Wolff, Heinrich: Zur Physiologie des Wurzelpilzes von Neottia Nidus avis Rich. und einigen grünen Orchideen. Jahrb. f. wiss. Botanik Bd. **66,** H. 1, S. 1 bis 34. 1926.

Verf. sterilisiert Wurzelstücke von Neottia Nidus avis Rich. mit Alkohol und legt sie in Nährlösungen ein. Der so isolierte Wurzelpilz erweist sich als zur Gattung Orcheomyces Burgeff gehörig (Orcheomyces Neottiae). Er ist aerob, hat einen p_H-Bereich zwischen 5,2 und 3,3, assimiliert elementaren Stickstoff und vermag Pentosane und Glucoside sehr gut als Kohlenstoffquelle auszunützen (Abbau von Humusstoffen des Bodens und Lieferung von reduzierenden Zuckern an den Wirt?). Weiter nimmt Verf. noch die Wurzelpilze von Helleborine palustris Schrank und Helleborine latifolia Druce erstmals in Kultur. Sie gehören ebenfalls zur Gattung Orcheomyces, ihre Physiologie ist dieselbe wie die von Orch. Neottiae. *Schachner* (Weihenstephan).

Costantin, J.: Nouveaux résultats expérimentaux sur la culture de l'argouane (Pleurotus Eryngii). (Neue Kulturversuche mit Pleurotus Eryngii.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **183,** Nr. 23, S. 1073—1076. 1926.

Dem Verf. ist es gelungen, diesen eßbaren Pleurotus auf wilden Exemplaren von Eryngium campestre zu kultivieren und dabei eine ganz erhebliche Ernte von Pilzen zu erhalten. An kultivierten Pflanzen im Laboratorium sind seine Versuche aus bisher undurchsichtigen Gründen fehlgeschlagen. Bei der Infektion junger Keimlinge der Pflanze mit Pleurotusmycel zeigten sich deutliche Krankheitserscheinungen der Pflanzen, von denen auch ein größerer Teil einging. Möglicherweise hat diese Art der Kultur des Pilzes an wilden erwachsenen Pflanzen auch weitergehende praktische Bedeutung. *R. Bauch* (Rostock).

Hahn, Glenn Gardner: Phomopsis juniperovora and closely related strains on conifers. (Phomopsis juniperovora und nahe verwandte Rassen auf Coniferen.) (*Office*

of forest pathol., bureau of plant industry, U. S. dep. of agricult., Washington.) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 12, S. 899—914. 1926.

Phomopsis juniperovora, ein Pilz, der den Brand der Ceder verursacht, ist als Parasit in den Vereinigten Staaten sehr verbreitet und verursacht großen Schaden in Baumschulen und Parkanlagen. Pflanzen, die durch verwandte Rassen infiziert waren, wiesen ähnliche Krankheitssymptome auf. Diese Rassen wurden willkürlich zu einer Gruppe B zusammengefaßt und zeigten gewisse Kulturdifferenzen zum typischen P. juniperovora oder Gruppe A. Für Gruppe A wurden 22 Wirtspflanzen erwähnt und weitere 13 als Wirte für die verwandten Rassen. P. juniperovora wurde von folgenden Gattungen isoliert: Juniperus, Cupressus, Thuja und Chamaecyparis. Glieder der B-Gruppe wurden erhalten von Juniperus, Thujopsis, Cephalotaxus, Taxus, Taxodium, Sequoia, Pseudotsuga und Larix. Als Wirtsarten der oben angeführten Gattungen wurden Abies, Cryptomeria und Tsuga gefunden. Von letzteren gelang es auch Phomopsis zu isolieren. Vorläufige Messungen der Sporen von P. juniperovora und verwandter Rassen ergaben kleine Unterschiede in Größe und Gestalt der α- und β-Sporen, welche von beiden Gruppen reichlich produziert wurden. Durch künstliche Infektionsversuche wurden Wirtspflanzen für Gruppe A und B geschaffen. Immun gegen eine Infektion mit Rassen beider Gruppen erwiesen sich beide Arten von Pinus spp. und Picea excelsa. Rassen der Gruppe A waren am virulentesten. Der Verf. erörterte noch die Vorbedingungen für Brand und Krebs der Ceder durch P. juniperovora und verwandter Rassen und den dadurch verursachten Schaden. *Freudenfeld* (Wien).

● **Ross, H., und H. Hedicke: Die Pflanzengallen (Cecidien) Mittel- und Nordeuropas, ihre Erreger und Biologie und Bestimmungstabellen. 2., verm. u. verb. Aufl.** Jena: Gustav Fischer 1927. VI, 348 S., 10 Taf. u. 33 Abb. RM. 16.—.

Die neue Auflage hat die Stoffeinteilung der ersten beibehalten. Im ersten Teil des Buches wird die Nomenklatur der Gallen behandelt und eine Übersicht über die pflanzlichen und tierischen Gallenerreger gegeben. Das Kapitel „Entstehung der Gallen" ist von W. Sandt neu bearbeitet. Angaben über Untersuchungsmethoden und das Präparieren der Gallen schließen sich an. Der zweite, erheblich umfangreichere Teil des Werkes enthält Bestimmungstabellen der Gallen, geordnet in der alphabetischen Reihenfolge der Wirtspflanzen. Die Tabellen sind unter Mitarbeit von H. Hedicke ergänzt und erweitert. Die Anzahl der aufgeführten Gallen wurde von 2101 auf 3000 vermehrt. Übersichten über das System der Gallenerreger und Wirtspflanzen und ausführliche Register bilden den Schluß. Die 10 Tafeln mit den sehr guten Habitusbildern Dunzingers sind unverändert beibehalten. *Kotte* (Freiburg i. B.).

Riker, A. J.: Cytological studies of crowngall tissue. (Cytologische Studien über das Gewebe von Bakteriengallen.) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 1, S. 25 bis 37. 1927.

Der Reiz, welcher die Gallbildung hervorruft, erscheint nicht lokalisiert und ist andauernd, während derjenige, der die Ausbildung des Wundgewebes zur Folge hat, nur auf ein verhältnismäßig begrenztes Gebiet beschränkt erscheint und nach kurzer Zeit verschwindet. In einem weiter vorgeschrittenen Stadium weist das Wundgewebe mit dem Gallgewebe eine gewisse strukturelle Ähnlichkeit auf. Bei beiden Geweben kann man ein Kleinerwerden der Zelle und des Zellkerns als Folgeerscheinung der wiederholten Zellteilungen beobachten; wobei vom Wundgewebe das Minimum rascher erreicht wird, als vom Gallgewebe. Gleichzeitig mit der Verkleinerung des Kernes geht eine Verringerung in der Größe der einzelnen Chromosome vor sich. Ob die einzelnen Zellen des Gallgewebes mehrkernig sind oder ob eine Amitose stattfindet, konnte nicht festgestellt werden. Jedenfalls dürften die ersten Zellteilungen im Gewebe der mit gallbildenden Organismen behafteten Zellen als Folgeerscheinung des durch die Bakterien verursachten Wundreizes auf die Zellkerne aufzufassen sein. Die Entwicklung von Gefäßbündeln geht Hand in Hand mit dem reichlichen Vorhandensein von Nährstoffen. *B. Schussnig* (Wien).

Vanin, S. I.: Neue und seltene russische Pflanzengallen. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 1/2, S. 12—19. 1927.

Gallenbeschreibungen, meist ohne Angabe des Erregers, von Acer Mono, Cacalia aconitifolia, Deutzia parviflora, Filipendula palmata, Juglans mandshurica, Lactuca Scariola, Mulgedium sibiricum, Phellodendron amurense, Phlomis

alpina, Populus euphratica, Quercus macranthera, Biorrhiza pallida, Rubus crataegifolius, Tilia amurense und Viburnum dauricum. *Blunck* (Kiel).

Rodhain, J.: Plasmodium epomophori n. sp., parasite commun des roussettes épaulières au Congo belge. (Plasmodium epomophori n. sp., ein gewöhnlicher Parasit der Flughunde im belgischen Kongogebiet.) (*Ecole de méd. trop., Bruxelles.*) Bull. de la soc. de pathol. exot. Bd. **19**, Nr. 9, S. 828—838. 1926.

Verschiedene Arten fruchtfressender Fledermäuse im Kongogebiet sind sehr häufig mit einer Plasmodiumart infiziert.

Die jungen Schizonten sind ringförmig, die größeren amöboiden sind pigmentarm und füllen im erwachsenen Zustande die Blutkörperchen völlig aus; sie bewirken weder Tüpfelung noch deutliche Hypertrophie der Wirtszelle. Man findet in ihnen bis zu 12 Kernen, doch scheint die Schizogonie selbst in den inneren Organen zu erfolgen. Auch die Geschlechtsformen vergrößern die Blutkörperchen nur wenig. Pigmentkörner sind reichlich vorhanden, besonders in den Mikrogametocyten, bei denen sie in Gruppen zusammenliegen, während sie in den Makrogameten gleichmäßig verteilt sind. Experimentell ließen sich die Parasiten von Micropterus pusillus auf Epomophorus wahlbergi und umgekehrt übertragen. In Stegomyia fasciata und in einer Culexart, die Verf. an den Fledermäusen saugen ließ, wurden keine Sporogoniestadien gefunden. *E. Reichenow* (Hamburg).

Zvetkov, V.: Eine neue Gregarinengattung Enterocystis ensis, aus den Larven einer Eintagsfliege. Vorl. Mitt. (*Laborat. f. d. Zool. d. Wirbellosen, naturwiss. Inst., Peterhof.*) Russkij archiv protistologii Bd. **5**, H. 1/2, S. 45—54. 1926.

Die Gregarine lebt im Mitteldarm von Caenislarven. Die Sporozoiten dringen in das Darmepithel ein, fallen aber bald wieder ins Darmlumen zurück. Hier verbleiben sie eine Zeitlang als runde 20—30 μ große Formen, welche sehr bald ins Syzygiestadium übergehen. Die Konjuganten, welche zuerst keine morphologische Unterschiede aufweisen, ändern sich während des Wachstums dermaßen, daß das Ganze eine typische Schwertform erreicht: das eine Individuum bildet den Griff, das andere die Klinge. Nach der Encystierung treten auch in Farbe und Plasmastruktur Differenzen auf. Die Cyste hat eine regelmäßige Kugelform (200—350 μ). Die Spore ist länglich-oval und enthält 8 Sporozoiten. Die Entwicklung ist die der Monocystideen sehr ähnlich, weshalb Verf. die Gattung Enterocystis bei den Monocystideen unterbringt. *B. J. Krijgsman* (Utrecht).

Hatt, Pierre: Spores de Porospora (Nematopsis) chez les gastéropodes. (Sporen von Porospora bei Gastropoden.) (*Laborat. Arago, Banyuls.*) Cpt. rend. des séances de la soc. de biol. Bd. **96**, Nr. 2, S. 90—91. 1927.

Verf. hat die als Nematopsisstadien bezeichneten Dauersporen der Gregarinengattung Porospora, die bisher nur aus den Kiemen von Meeresmuscheln bekannt waren, nun auch in den Blutlakunen der Kiemen mariner Schnecken (Trochocochlea, Phorcus, Gibbula u. a.) bei Banyuls aufgefunden. Wahrscheinlich handelt es sich um die gleiche Porosporaart wie bei der Muschel Mytilus, die als Porospora galloprovincialis von Léger und Dubosq beschrieben ist. Da die infizierten Muscheln und Schnecken im gleichen Areal leben, so vermutet Verf., daß beide Molluskengruppen sich von der gleichen Infektionsquelle aus infizieren. Für die Muscheln ist nun durch die Untersuchungen von Léger und Dubosq bekannt, daß sie sich durch die Gymnosporen infizieren, die aus den Enddarmcysten von Crustaceen stammen. Für die Schneckenparasiten liegt offenbar der gleiche Infektionsmodus vor. Verf. fand auch hier, daß von Crustaceen stammende Gymnosporen, die mit dem Strom des Atemwassers an die Kiemen des Mollusken gelangen, in die Kiemen eindringen und hier den Dauersporen liefern. Das Eindringen in die Kiemen erfolgt also unmittelbar von außen, nicht etwa von innen her nach Durchwanderung der Darmwand. Verf. stellte ferner fest, daß die Dauersporen aus den Schneckenkiemen sich öffnen und den Sporozoiten ausschlüpfen lassen, wenn sie in den Darmsaft von Crustaceen (Carcinus, Enpagurus, Palaemon u. a.) gebracht werden. Nach Ansicht des Verf. würde es sich also bei Porospora galloprovincialis um einen Crustaceenparasiten handeln, bei dem die Anpassung an einen ganz bestimmten Zwischenwirt noch nicht erfolgt ist. Vielmehr kann als Zwischenwirt ebensogut eine Schnecke wie eine Muschel dienen.

Weissenberg (Berlin).

Sengbusch, R. v.: Beitrag zur Biologie des Rübennematoden Heterodera Schachtii. Das Eindringen von Heterodera Schachtii in die Wirtswurzel, das Wandern in derselben, ihre Ernährung, Begattung, Lebensdauer der Männchen (Poly- oder Monogamie), Sommerweibchen und Dauercysten und Geschlechtsverhältnis. (*Inst. f. Vererbungsforsch., Berlin-Dahlem.*) Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 3/4, S. 86 bis 102. 1927.

Heterodera Schachtii führt während der ganzen Zeit der Nährstoffaufnahme mit dieser in Zusammenhang stehende Bewegungen des Mundstachels aus. Entgegen der Ansicht Nemecs dringt der Stachel dabei in die Nährzellen ein. Zur Begattung begibt sich das Männchen in den gallertigen Pfropf, der vom Weibchen 15—20 Tage nach dem Eindringen in die Wurzel vor der Vulva gebildet wird. Das Geschlechtsverhältnis ist entgegen der Auffassung von Molz unabhängig von der Art der Wirtspflanze, dem Düngungszustand des Bodens sowie der Temperatur und beträgt etwa 1 : 1. Bei gestörten Ernährungsverhältnissen kann es aber sekundär zu einem Überwiegen der Männchen kommen, weil die Weibchen einen 5—30mal größeren Nährstoffbedarf als die Männchen haben und bei Erkrankungen der Wurzeln, z. B. bei Wurzelbrand, großenteils jugendlich absterben, während die anspruchsloseren, schneller wachsenden Männchen die Geschlechtsreife erreichen. Die von Chatin und Fuchs vorgenommene Unterscheidung zwischen Sommerweibchen und Dauercysten ist nicht begründet. Jedes Weibchen entwickelt sich mit der Zeit zu einer Cyste mit widerstandsfähiger brauner Hülle. Sämtliche Eier beginnen alsbald nach der Bildung mit der Embryonalentwicklung und haben bei beendeter Cystenbildung das Latenzstadium der von der Eihülle umschlossenen Larve erreicht. Die Cysten entlassen ihren Inhalt laufend, und zwar je nach den äußeren Bedingungen ganz oder teilweise noch im Sommer oder erst nach längerer Zeit. Eine scharfe Grenze zwischen „schnell und langsam schlüpfenden Cysten" ist nicht vorhanden. Auch schnell schlüpfende Cysten sind imstande, unter ungünstigen Bedingungen zu „Dauer"cysten zu werden. *Blunck* (Kiel).

Joyeux, Ch.: Recherches sur le cycle évolutif d'Hymenolepis erinacei (Gmelin, 1789). (Untersuchungen über die Entwicklung von Hymenolepis erinacei [Gmelin 1789].) (*Laborat. de parasitol., univ., Paris.*) Ann. de parasitol. humaine et comp. Bd. **5**, Nr. 1, S. 20—26. 1927.

Hymenolepis erinacei entwickelt sich ohne Zwischenwirt direkt im Darme des Igels. Das mit Haken versehene Cysticercoid findet sich in den Darmzotten, der erwachsene hakenlose Bandwurm im Darmlumen; die Haken des Cysticercoids gehen sofort nach der Ausstülpung verloren. *F. W. Bach* (Bonn).°°

Coutelen, F.: Essai de culture in vitro de scolex et d'hydatides echinococciques (Echinococcus granulosus). (Studie über künstliche Züchtung von Scolex und Hydatiden des Echinokokkus [Echinococcus granulosus].) (*Laborat. de parasitol., univ., Paris.*) Ann. de parasitol. humaine et comp. Bd. **5**, Nr. 1, S. 1—19. 1927.

Eine Entwicklung von Echinokokkenscolices und Tochterblasen läßt sich im Reagensglase aerob wie anaerob in Hydatidenflüssigkeit oder Peptonwasser mit Zusatz von frischem Pferde- oder Rinderserum, Ascites oder Organextrakten erzielen (genauere Zusammensetzung nicht angegeben). An den Scolices sind Ausstülpung, Wachstum und Blasenmetamorphose zu beobachten, daneben auch abwegige Entwicklungsvorgänge (scolex à sphérules bulleuses, scolex encapsulés). Gegen bakterielle Verunreinigung der Kulturflüssigkeit sind die Scolices sehr empfindlich, ebenso gegen Sublimat und Formalin, die in hohen Verdünnungen in kürzester Zeit abtöten, gegen niedere Temperaturen (unter 0° C) sind sie sehr widerstandsfähig. Das Temperaturoptimum für die Züchtung liegt zwischen 37 und 39° C, über 42° C erfolgt Abtötung. In saurem Milieu entwickeln sich Scolices nicht; die Hydatidenflüssigkeit ist leicht alkalisch, p_H etwa 7,4. *F. W. Bach* (Bonn).°°

Faust, Ernest Carroll, and Masao Nishigori: The life cycles of two new species of heterophyidae, parasitic in mammals and birds. (Der Entwicklungsgang zweier neuer Arten von H. aus Säugern und Vögeln.) (*Parasitol. laborat., dep. of pathol., Peking union med. coll., Peking a. dep. of exp. pathol. a. parasitol., government med. coll., Formosa, Jap.*) Journ. of parasitol. Bd. **13**, Nr. 2, S. 91—128. 1926.

Beschreibung von 2 neuen Trematoden der Gattung Monorchotrema aus der Familie

Heterophyidae, von denen die eine im Experiment auch im Menschen (normalerweise in Vögeln, Hund und Katze), die andere gewöhnlich in der Katze, im Versuch auch in anderen Säugern (inkl. Mensch) und Vögeln sich entwickelt. Die Gattung ist gegenüber anderen Verwandten durch Besitz von nur einem Hoden ausgezeichnet; das Material stammt aus Formosa. Die Entwicklung wird übereinstimmend dahin geklärt, daß als erster Zwischenwirt Süßwasser-Kiemenschnecken (Melania-Arten), als zweiter Fische dienen; da die Cercarien am Fisch enzystiert sind, erfolgt die Infektion des Endwirts durch Genuß rohen infizierten Fischfleisches. Die Form und Maße der Eier und ebenso die Merkmale der Cercarien werden nebeneinandergestellt und dadurch die Differentialdiagnose von anderen Heterophyiden, unter denen sich weitere menschenpathogene Arten finden (Heterophyes heterophyes [v. Sieb.], Metagonismus yokogawai (Katsurada[, Stamnosoma armatum Tanabe und formosanum Nishigori) erleichtert. Alle Vertreter der Familie haben grundsätzlich gleichartige Entwicklung; stets sind Prosobranchier die ersten Zwischenwirte. Anschauliche bildliche Darstellung besonders der reifen Tiere und der Cercarien. Die Verf. vertreten gegenüber Looss die Auffassung, daß gerade die Het.-Arten auch in der Natur sehr zahlreiche Wirtsarten haben, und daß Parasiten aus systematisch voneinander entfernten Wirten (Säugetiere und Vögel) nicht notwendig verschiedene Arten oder Varietäten sind. Diese Erkenntnis würde in der Systematik vielfach vereinfachend wirken. *Wülker* (Frankfurt a. M.).

Düring, Wilma v.: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. I. Mitt. Geschichtliches. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 55, H. 3, S. 253 bis 257. 1926.

Düring, Wilma v.: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. II. Mitt. Verbreitung der Milben. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 55, H. 3, S. 258—262. 1926.

Düring, Wilma v.: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. III. Mitt. Artbestimmung der Ohrräudemilbe. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 55, H. 3, S. 263—278. 1926.

Düring, Wilma v.: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. IV. Mitt. Klinische Untersuchungen. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 55, H. 3, S. 279—284. 1926.

Düring, Wilma v.: Beiträge zur Kenntnis der Erkrankung von Hund, Katze und Frettchen an Otitis externa parasitaria unter besonderer Berücksichtigung der Häufigkeit ihres Vorkommens, der Artbestimmung der Milben sowie Untersuchungen über ihre zweckmäßige Bekämpfung. V. Mitt. Pathogenität und Therapie. (*Klin. f. kleine Haustiere, tierärztl. Hochsch., Berlin.*) Arch. f. wiss. u. prakt. Tierheilk. Bd. 55, H. 3, S. 285—299. 1926.

Nach geschichtlichen Ausführungen über die Ohrräude bei Hund, Katze, Kaninchen und Frettchen berichtet die Verf. über die Ergebnisse ihrer über ein volles Jahr ausgedehnten Untersuchungen über die Häufigkeit des Auftretens der Otitis externa parasitaria bei diesen Tierarten, über die Artbestimmungen der festgestellten Milben mit Beschreibung und Maßen — nachgewiesen wurden bei Hund, Katze und Frettchen als Erreger der Otitis externa parasitaria nur Otodectes cynotis Hering, beim Kaninchen Psoroptes cuniculi Railliet, deren morphologische Unterschiede näher beschrieben werden, — über klinische Befunde (Krankheitserscheinungen,

Diagnose, Differentialdiagnose, Komplikationen, mikroskopische Untersuchungen), sowie schließlich über die Pathogenität der Ohrräudemilbe und über die Therapie, für die verschiedene wirksame Heilmittel zur Verfügung stehen. Ein ausführliches Literaturverzeichnis ist der Arbeit angeschlossen. *Bierotte* (Potsdam).₀

Harold, C. H. H.: Studies in mosquito bionomics. (Studien über Bionomie von Mücken.) Journ. of the roy. army med. corps Bd. **47**, Nr. 2, S. 81—94 u. Nr. 3, S. 180—187. 1926.

Die in der Militärhygieneschule in Aldershot ausgeführten Beobachtungen und Versuche enthalten eine große Menge teils bekannter, teils bemerkenswerter Einzelheiten. Im März 1925 stach Theobaldia annulata zahlreich bei Tage; einzelne Menschen zogen die Mücken immer wieder mehr an als andere; das grünliche Kaki wirkte stark anziehend, der rauhere Mannschaftsstoff noch mehr als der der Offiziere. Tiere werden vielfach besonders gern in die Schnauze gestochen. Th. annulata-Larven finden sich in Aldershot in fast jeder winterlichen Larvensammlung. Sie scheint sich auch im Winter noch zu verpuppen und zu schlüpfen. Von Anopheleslarven wurde im Winter nur die von bifurcatus gefunden, aber zum Teil an Stellen, die im Sommer trocken sind. Es liegt hier also ein Fall von Brutplatzwechsel vor. Aëdes ornatus soll sich in den letzten 3 Jahren in offenen Tümpeln gefunden haben (!) (A. nemorosus, der an solchen Stellen lebt, wird merkwürdigerweise gar nicht erwähnt). Er soll zahlreich gefangen sein, ebenso Th. morsitans, Aëdes meigenanus (= punctor), annulipes, cinereus, diversus (= rusticus). Cinereus soll den Menschen nicht gern stechen, die anderen Aëdesarten quälen sehr. Prüfungen des Mageninhaltes mit Präcipitinprobe auf die Herkunft des gesogenen Blutes gab für 9 Culex pipiens: für Menschen einmal stark +, für Kaninchen einmal stark +, einmal schwach +; 6 kein Ergebnis. (Auch in der Gefangenschaft stechen sie Kaninchen gern.) Th. annulata: Mensch stark + 1mal, + 2mal, schwach + 1mal, Pferd stark + 2mal, + 3mal; Kaninchen + 1mal, Taube stark + 2mal. A. maculipennis: Mensch + 13mal, schwach + 2mal, Pferd: + 9mal, schwach + 2mal, Kaninchen: + 3mal, schwach + 3mal, Taube: + 1mal. Einige der positiven Proben gaben auch noch mit anderem Blut schwach positive Reaktionen. — Es werden dann Angaben über die Wasserstoffionenkonzentration in den Brutplätzen gemacht, über O_2- und CO_2-Gehalt des Wassers. Endlich wird von einer Anzahl Zuchtergebnissen berichtet, deren gemeinsames Ergebnis dahingeht, daß die Nahrungsverhältnisse des Wassers das Wichtigste für die Larven seien. Zum Schlusse wird erwähnt, daß die Entwicklungsverhältnisse in verschiedenen Jahreszeiten verschieden sind, daß ein Einfluß der Jahreszeiten auch unabhängig von Futter und Wärme vorhanden ist. *Martini* (Hamburg).₀

Popov, P.: Versuch einer Erforschung des Phlebotomus in Rußland. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Jg. **1926**, Nr. 9/10, S. 43—65. 1926. (Russisch.)

Das Verbreitungsgebiet des Phlebotomus in Rußland ist ziemlich groß und umfaßt die südlich von der Isotherme + 18,5° gelegenen Länder, also die Nordküste. des Schwarzen Meeres, den Kaukasus, den Turkestan und Buchara. Verf. gibt eine eingehende Darstellung der Biologie und Entwicklung des Phlebotomus, ohne viel Neues mitzuteilen. Zum Schluß wird eine Bestimmungstabelle für die verschiedenen Phlebotomus-Arten und ein Schema ihrer geographischen Verteilung gegeben. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Starek, V.: Eccoptogaster intricatus Koch an den Zweigen der Betula verrucosa Ehrh. Russkoe entomologičeskoe obozrenie Bd. **20**, Nr. 1/2, S. 82—84. 1926. (Russisch.)

Neben dem Vorkommen von Eccoptogaster intricatus an seiner eigentlichen Befallspflanze, der Eiche, wurden Larven von diesem Käfer in Birkenzweigen beobachtet. Bei Aufzucht der Tiere zeigten sich verschiedene Eigentümlichkeiten. So dauerte das Puppenstadium der Tiere von den Birkenzweigen 39 Tage, das der Tiere von der Eiche nur 24 Tage. Die geschlüpften Tiere ergaben: von der Birke = 82% ♂ und 18% ♀, von der Eiche = 38% ♂ und 62% ♀. Die Durchschnittsgröße der Käfer (♂) von der Birke betrug 2,8 mm gegen 3,4 mm der Tiere, welche auf Eichen herangezogen waren. Eine anatomische Untersuchung ergab, daß die männlichen Käfer von der Birke unvollkommen ausgebildete Geschlechtsorgane aufwiesen. Eine Reihe weiterer Versuche werden besprochen, jedoch gelang es Verf. noch nicht, die Ursachen der beobachteten Polyphagie festzustellen. *Voelkel* (Berlin-Dahlem).

Zimmermann, Friedr.: Naenia typica L., ein neuer Hopfenschädling aus Böhmen. (*Stat. f. Pflanzenschutz, Tetschen-Liebwerd.*) Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 1/2, S. 9—12. 1927.

Verf. beschreibt Skelettierfraß der jungen und Lochfraß der älteren Raupen dieser poly-

phagen Eule an Hopfenblättern. Eiablage im Juli. Die halberwachsenen Raupen überwintern. 1 Generation. Schaden bislang ohne wirtschaftliche Bedeutung. *Blunck* (Kiel).

Pavlovskij, E.: Über Pseudoparasiten. Russkij žurnal tropičeskoj mediciny Jg. **1926,** Nr. 9/10, S. 17—18. 1926. (Russisch.)

Blanchard hat beschrieben, wie Chinesen Würmer aus den Augen von Patienten herausziehen. Diese Würmer entpuppten sich später als Larven von Dipteren aus der Familie der Cecidomyiden. Ebensolche Würmer wurden in der Krim von Chinesen aus den Zähnen und dem Zahnfleisch von Patienten exstirpiert. Durch Vergleich dieser Würmer mit den Abbildungen bei Blanchard konnte Verf. ihre Identität mit den letzteren feststellen. In beiden Fällen handelt es sich um chinesische Kurpfuscher, die durch einen geschickten Trick den Anschein erwecken, als ob sie diese Dipterenlarven aus den erkrankten Organen hervorziehen. Woher die Larven stammen, ist schwer zu entscheiden. Die große Ähnlichkeit der exstirpierten Larven in den verschiedensten Gegenden (Jerusalem, Syrien, Krim) läßt es als wahrscheinlich erscheinen, daß Vorräte solcher Larven von den Chinesen herumgetragen und zu den Betrügereien verwendet werden. *A. Luntz* (Berlin-Dahlem).

Lundblad, O.: Zur Kenntnis der Flöhe. I—II. Zool. Anz. Bd. **70,** H. 1/2, S. 7 bis 26. 1927.

Eingangs der Arbeit bespricht Lundblad zunächst die verschiedene biologische Bedeutung, welche man den Antennen der Floh-♂ von Ceratophyllus gallinae zugesprochen hat. Nach Landois sollten es Gehörorgane, nach Oudemans und Taschenberg Riechorgane, nach Curtis Respirationsorgane, nach Jordan und Rothschild Kopulationsorgane sein. Auf Grund von eigenen Beobachtungen kam Verf. zu dem Schluß, daß die Antennen der Floh-♂ von Ceratophyllus gallinae Schrank Klammerorgane sind. Bei der Kopulation sitzt das ♂ unter dem ♀ und klammert sich mit Hilfe der besonders ausgebildeten Antennen hinter den Hüften des dritten Beinpaares am ♀ fest. Erst nachdem die Verankerung mit den Antennen erfolgt ist, kommt es zur Verankerung mit Hilfe der männlichen Genitalorgane. Des weiteren wird auf den abweichenden Bau der Antennen des ♂ und des ♀ bei diesem Floh hingewiesen. Im II. Teil der Arbeit wird noch der Bau der Sinnesplatte (Pygidium) beschrieben. Es konnte festgestellt werden, daß merkwürdige Tastorgane in Form von besonders ausgebildeten Tasthaaren (Trichobothrium) vorhanden sind. Die Ausführungen sind durch entsprechende Abbildungen erläutert. *Albrecht Hase* (Berlin).

Uribe, Cesar: On the biology and life history of Rhodnius prolixus Stahl. (Die Biologie und Lebensgeschichte von Rhodnius prolixus Stahl.) (*Dep. of comp. pathol., med. school, Harvard univ., Boston.*) Journ. of parasitol. Bd. **13,** Nr. 2, S. 129—136. 1926.

Rhodnius prolixus konnte der Autor nur in Häusern finden, er lebt nur von Blut, sein Stich ist fast schmerzlos, wie bei den Triatomen. Die Eier werden zu 1—14 irgendwo abgelegt, besonders gern in Ritzen. Gelegentlich steckte das Weibchen seine Legeröhre durch die Maschen des Mull und legte die Eier auf die Außenseite. Ein Weibchen legt 200—300 Eier. Die ersten Gelege sind reicher als die späteren. Die Eier schlüpfen bei 27—32,5° C in 12 Tagen, bei 34° C in 10—11 Tagen; bei 37° C sterben die meisten ab. Erst 4—6 Tage nach der Geburt saugen die kleinen krebsroten Larven das erstemal. Sie brauchen dazu etwa 8 Minuten, dann fasten sie etwa 9 Tage bis zur ersten Häutung. 5 Tage später gehen sie dann wieder nach Blut. 10 Tage nach der Mahlzeit folgt die zweite Häutung. Dieses dritte Stadium ist 6,2 mm lang, frißt 4 Tage nach der Häutung und häutet sich ohne wieder zu fressen, sofern es das erstemal satt wurde, nach 15 Tagen. 4. Larvenstadium 9 mm, Blutsaugen nach 8 Tagen, danach am 26. Tage die Häutung. 5. Stadium, Nymphe, 17 mm, mehrere Mahlzeiten vom 15. bis 45. Tage. Die späteren dieser Mahlzeiten sind kurz. Ungefähr 3 Monate dauert die Nymphzeit. Die Imago saugt 15 Tage nach der Häutung. 20 Tage später beginnt das Weibchen mit dem Eierlegen. Im ganzen brauchten die Tiere im Laboratorium bei 27—32° C ungefähr 200 Tage zur Entwicklung. Die Zuchttiere blieben aber etwas kleiner als die wilden. Die Weibchen saugen mehr Blut als die Männchen. Die Wanzen können mehrere Monate fasten. Koprophagie kommt vor. Dadurch erklärt sich wohl die hohe Zahl der mit Trypanosomen infizierten Wanzen, die mit dem Alter zunahm bis zu 74%. Kannibalismus wurde nicht beobachtet. *Martini* (Hamburg).

Connal, Andrew: The rodents of Lagos and their ecto-parasites with reference to plague. (Die Nagetiere auf Lagos und ihre Ektoparasiten in ihren Beziehungen zur Pest.) (*Med. research inst., Lagos.*) Ann. of trop. med. a. parasitol. Bd. **20,** Nr. 4, S. 341—353. 1926.

Auf Lagos und den anliegenden Inseln wurden 167 194 Nager tot oder lebend gefangen

und auf Pest untersucht. An Parasiten wurden 1529 Exemplare, die gefangen werden konnten, genau untersucht. Der Zahl der gefundenen Exemplare nach geordnet wurden festgestellt folgende Nager: Mus musculus, Rattus rattus, Rattus norvegicus, Crocidura manni, Lemniscomys fasciatus und Cricetomys gambianus, wobei die meist mit Pest infizierten Tiere sich unter Rattus rattus, an zweiter Stelle unter Rattus norvegicus befanden. Als Ektoparasiten wurden festgestellt Xenopsylla cheopis, Xenopsylla brasiliensis, Laelaps echidninus und Ctenocephalus canis, und zwar meist männliche Tiere. *Sieke* (Hamburg).

● **Forschungen auf dem Gebiet der Pflanzenkrankheiten und der Immunität im Pflanzenreich. (Arbeiten aus dem Institut für Pflanzenkrankheiten.) Hrsg. v. E. Schaffnit. H. 3. — Schaffnit, E., und A. Volk: Über den Einfluß der Ernährung auf die Empfänglichkeit der Pflanzen für Parasiten. (1. Tl.) — Volk, A., und E. Tiemann: Anhang: Zur Anatomie verschieden ernährter Pflanzen. — Böning, K., und E. Schaffnit: Die Mosaikkrankheit der Rübe. — Weber, Hermann: Eine Blattfleckenkrankheit der Dahlie, verursacht durch Aphelenchus Ritzema Bosi Schwartz. I. Mitt. — Wieben, Magdalene: Die Infektion, die Mycelüberwinterung und die Kopulation bei Exoasceen.** Jena: Gustav Fischer 1927. IV, 176 S., 1 Taf. u. 88 Abb. RM. 10.—.

Schaffnit und Volk führten in Form von Topfversuchen Infektionen mit parasitären Pilzen an verschieden ernährten Kultur- und Wildpflanzen aus, und zwar an Chenopodium album mit Peronospora effusa, an Kartoffeln mit Phytophthora infestans, an Erbsen mit Ascochyta pisi, an Rotklee mit Erysiphe polygoni, an Zuckerrüben mit Uromyces Betae, an Ackerbohne mit Uromyces Fabae, an Endivie mit Puccinia Cichorii, an Salat mit Bremia lactucae, an Roggen, Gerste und Weizen mit Erysiphe graminis, an Roggen mit Puccinia dispersa, an Weizen mit Puccinia triticina, an Gerste mit Puccinia simplex, an Mais mit Ustilago Maydis und an Tomate mit Cladosporium fulvum. Aus den Ergebnissen wird geschlossen, daß die Inkubationsdauer durch die Ernährung fast gar nicht, der Zeitpunkt der Fruktifikation und die Stärke derselben dagegen ziemlich stark beeinflußt wird. Allseitige Überdüngung, einseitige Stickstoffüberschuß- und Kalimangelernährung begünstigen den Befall. Phosphormangel- und Stickstoffmangelpflanzen sind weitgehend widerstandsfähig. Bei Kartoffeln kann reichliche Stickstoffdüngung durch Verlängerung des Vegetationsablaufs den Termin der Infektionsreife an den Blättern hinausschieben und dadurch eine erhöhte Widerstandsfähigkeit gegen Phytophthora vortäuschen. Wenn die Infektion bei Getreide kurz vor dem Schossen oder später, bei den übrigen Pflanzen nach dem Abschluß der Hauptentwicklung erfolgte, erwiesen sich die Phosphor- und Kaliüberschußpflanzen vielfach etwas weniger anfällig als die normal ernährten. Zeitigere Infektionen ergaben dagegen keinerlei Unterschiede zwischen diesen und den Mangelpflanzen. Erhöhte Resistenz bei Spätinfektion wird mit relativem Stickstoffmangel erklärt. Sobald dieser durch Stickstoffzufuhr behoben wird, bleibt auch bei sehr hohen Kali- und Phosphorgaben eine Steigerung der Widerstandsfähigkeit aus. Die in einer Änderung des Infektionstypus, z. B. in der Farbe des Pilzrasens von Cladosporium fulvum auf Tomate, zum Ausdruck kommende Reaktionsweise zeigt, daß sich mit wechselnder Ernährung der Wirtspflanze auch die Qualität der Nährstoffe für den Parasiten ändert. In chemisch-physiologischen Vorversuchen konnten keine Beziehungen zwischen Resistenz und Säuregehalt der Pflanzen ermittelt werden. Der Zuckergehalt war bei Phosphormangel- und Stickstoffmangelpflanzen am geringsten, der Stärkegehalt relativ hoch. Auf direkte Beziehung zur Anfälligkeit wird daraus jedoch nicht geschlossen. Verschiebungen im Sproßwurzelverhältnis vermögen die verschiedene Resistenz extrem ernährter Pflanzen entgegen der von Rivera entwickelten Auffassung nicht zu erklären. — Volk und Tiemann verfolgten die anatomischen Veränderungen, welche Stengel bzw. Halm, Blattstiel bzw. Blattscheide und Blattspreite bei Chenopodium album, Kartoffel, Tomate, Tabak, Rübe, Möhre, Roggen, Gerste und Mais unter verschiedener Ernährung erfahren. Die Zellgröße steht fast unabhängig von der Zusammensetzung der Nahrung in einem bestimmten Verhältnis zu der äußeren Ent-

wicklung der Pflanze. Die im Wuchs zurückbleibenden Stickstoff- und Phosphormangelpflanzen besitzen die kleinsten, die üppig entwickelten Überschußpflanzen die größten Zellen. Die Epidermis ist in der Zellengröße und der Dicke ihrer Außenwand an Blättern, Stengel- und Blattscheide verhältnismäßig unabhängig von der Ernährung und wird mit Küster als das auf äußere und Ernährungseinflüsse am wenigsten reagierende Gewebe bezeichnet. Dikotyle Mangelpflanzen bilden nur schwaches sekundäres Gewebe. Bei Phosphor- und Stickstoffmangelpflanzen bleibt das Phloem in der Ausbildung zurück, während es bei Kalimangelpflanzen das sekundäre Dickenwachstum zur Hauptsache bestreitet. Es ist dabei belanglos, ob der Nährstoffmangel ein absoluter ist oder nur relativ infolge Überwiegens einzelner anderer Nährstoffe besteht. Bei einseitig mit Phosphor oder Kali überernährten Pflanzen tritt der dauernd benötigte Stickstoff am ehesten und stärksten als Mangelfaktor in Erscheinung. Als allgemeine Regel ergibt sich für alle Fragen der äußeren und inneren Ausbildung, insbesondere für die Stärke der Verholzung in absteigender Reihe geordnet die Folge: Stickstoffmangel-, Phosphorüberschuß-, Kaliüberschuß-, Normalnahrung-, Stickstoffüberschuß-, Kalimangel-, Phosphormangelpflanzen. Das 2. und 3. sowie das 5. und 6. (? 6. und 7. [Ref.]) Glied können die Plätze tauschen. Stickstoffmangel begünstigt also die Holzbildung. Mit dem Ansteigen von Stickstoffgehalt nimmt die Festigkeit des Gewebes unter parallel gehender Förderung des Parenchyms ab. Bei Kalimangelpflanzen ist das Parenchym besonders zartwandig. Blattbuchten erfahren bei Stickstoffüberschuß eine Abflachung, bei Stickstoff- und Phosphormangel eine Vertiefung. Phosphormangelblätter sind auffallend schmal und dünn. Die Zahl der Drüsenhaare erfährt bei Stickstoffmangel eine scheinbare Steigerung. Die Schließzellen sind bei Stickstoffüberschußpflanzen fast immer weit geöffnet, bei Stickstoffmangel meist geschlossen. Die Zahl der Spaltöffnungen ändert sich aber nicht. Bei Monokotylen wird Kalimangel nur am Roggen durch Schwächung der mechanischen Elemente deutlich. Bei den übrigen Gramineen gleichen sich die kurz nach dem Schossen bei den Überschußpflanzen vorhandenen Unterschiede später aus. — Böning behandelt die Mosaikkrankheit der Rübe. Ätiologisch ist diese durch das Auftreten heller, gleichmäßig lichtgrüner oder aus mehreren Zonen von weiß bis dunkelgrün zusammengesetzter, kleiner Flecke charakterisiert. Nach Anordnung und Größe derselben wird zwischen Tüpfelmosaik, Punktmosaik, Fleckenmosaik, Netzmosaik und dem mit Blattkräuselungen verbundenen Kräuselmosaik unterschieden. Gröbere Gewebsanomalien waren nicht nachweisbar. Verf. faßt die Mosaikkrankheit als partielle Entwicklungshemmung auf. Im Bereich der hellen Flecke wurde herabgeminderte bzw. völlig unterbundene Stärkebildung, in den Randpartien Hemmung der Ableitung und demzufolge partielle Stauung der Assimilate beobachtet. Die dunkelgrünen Teile mosaikkranker Blätter bildeten häufig Anthocyanin. Die Löslichkeit des Chorophylls war verändert. Der Boden spielt als Infektionsträger keine Rolle. Versuche, die Krankheit mit dem Samen zu übertragen oder auf künstlichem Wege mittels des Saftes kranker Rüben auf gesunden hervorzurufen, führten zu keinem Ergebnis. Einwandfrei nachgewiesen wurde dagegen die Übertragbarkeit durch Insekten, und zwar durch Blattläuse, insbesondere durch Aphis fabae Scop. Die Verlausung führt nur dann zur Erkrankung, wenn die Läuse vorher an kranken Pflanzen gesogen haben. Die Mosaikkrankheit ist also nicht als eine durch die Saugtätigkeit der Läuse bedingte reine Stoffwechselstörung aufzufassen. Die Inkubationszeit beträgt im allgemeinen 10—12 Tage. Zunächst treten kleine, scharf umgrenzte Tüpfel oder Flecke auf, die mit der Entfaltung der Blätter wachsen oder in kleinere Teile auseinandergesprengt werden und die wieder verschwinden, sobald die Blätter ausgereift sind. Die Krankheit bleibt nach der Abwanderung der Läuse bestehen und kann sich auch nach der Überwinterung der Pflanzen weiterentwickeln. Alle geprüften Zuckerrübensorten und auch die übrigen Kulturformen der Rübe werden befallen. Die Gewichts- und Zuckerverluste des Rübenkörpers können bis 33% betragen. Richtlinien zur Bekämpfung: Niederhaltung der Blatt-

läuse, Vernichtung kranker Samenrüben und Kulturmaßnahmen, welche die rasche und zeitige Entwicklung der Rüben begünstigen. Gekräftigte Pflanzen leiden unter der Infektion weniger. — Weber wies den von Chrysanthenum bekannten Aphelenchus Ritzema Bosi als Erreger einer ähnlichen Blattfleckenkrankheit an Dahlien nach. Die intercellular lebenden Älchen bewirken ein Sinken des Turgors der Zellen und schließlich deren Absterben. Die Blätter verfärben sich an den befallenen, meist durch Blattadern scharf und gradlinig begrenzten Stellen über hellgrün in gelb und braun, um schließlich unter Schwärzung zu vertrocknen. Bei feuchtem Wetter wandern die Älchen unter Benutzung der Spaltöffnungen von Blatt zu Blatt. Die Krankheit war daher in dem nassen Frühjahr 1926 in Gärtnereien des Rheinlandes ziemlich verbreitet, ohne indessen an wirtschaftlicher Bedeutung der Chrysanthemum-Seuche gleichzukommen. Bei trockenem Wetter können die Älchen die absterbenden Blätter nicht verlassen und gehen in diesen zugrunde. Zeitiges Verbringen der jungen Pflanzen aus dem feuchten Gewächshaus ins Freie, Begießen ohne Benetzung der Blätter und Vermeiden zu enger Stellung der Pflanzen schränken die Vermehrung und die Weiterverbreitung der Älchen ein. — Wieben führte nach Klebahns Methode künstliche Infektionen mit in Reinkultur aus Ascosporen gezogenen Sproßconidien verschiedener Taphrina-Arten aus. Nur bei Taphrina Tosquinetii, T. epiphylla und T. deformans endigten einige Versuche positiv. Als Ursache der Mißerfolge werden ungünstige Infektionsbedingungen, biologische Rassenbildung bei Pilz und Wirt und Gleichgeschlechtlichkeit des verwandten Sproßconidienmaterials angesprochen. Die Überwinterung des Mycels findet sowohl bei den Hexenbesen bildenden Arten T. epiphylla, T. betulina und T. Tosquinetii wie bei den Blattflecke bildenden, einjährigen Arten T. Sadebecki, T. bullata und T. aurea in denKnospen statt. Ascosporen und Sproßconidien sind einkernig, Mycel und ascogene Zelle zweikernig. Eine der drei Mitosen im Ascus ist als Reduktionsteilung anzusprechen. Die diploide Phase geht bei T. epiphylla und T. Klebahni, einer vom Verf. auf Alnus incana nachgewiesenen neuen Art, aus der haploiden Phase, welche in künstlicher Kultur Jahre lang fortbestehen kann, durch Kopulation von je 2 Sproßconidien hervor. Die 8 Sproßconidienstämme der Ascosporen jedes Schlauches zerfallen in 2 verschiedengeschlechtliche Gruppen von je 4 Stämmen. Die 4 Stämme der einen kopulieren aber ebensowenig mit den 4 Stämmen der anderen Art wie die Nachkommen einer Ascospore miteinander. Bei der Kopulation verbinden sich je 2 Sproßconidien, wie Verf. lückenlos auf Sabourauds Milieu d'épreuve nachwies, mittels einer Brücke, worauf der Inhalt der „Brückenconidie" einschließlich des Kerns in die „Keimconidie" überwandert. Der dann gebildete Keimschlauch wächst zu einem Suchfaden aus, welcher durch Spitzenwachstum und gleichzeitiges Abkammern leerer Zellen sein Plasma mit dem Kernpaar vorwärtsschiebt. Ausnahmsweise können auch haploide Einzelconidien auskeimen, ohne dabei die Potenz zur Kopulation zu verlieren. Konjugierte Teilungen des Kernpaares wurden nicht gefunden. *Blunck* (Kiel).

Böning, Karl: Die Mosaikkrankheit der Rübe. Zeitschr. f. Pflanzenkrankh. u. Pflanzenschutz Bd. **37**, H. 1/2, S. 19—25. 1927.

Die leichtere Form der Mosaikkrankheit äußert sich im Auftreten von hell- und dunkelgrünen Flecken auf der Blattspreite. Infolge von Wachstumshemmung der hellen Partien wölben sich die dunkelgrünen empor. Bei schwerer Mosaikkrankheit kommt es zu Verkrümmungen und Mißbildung der Blätter (Kräuselmosaik). Anatomisch unterscheiden sich die kranken blassen Gewebepartien von den gesunden durch geringere Differenzierung des Mesophylls; ihre Dicke ist geringer als die der normalen Blattfläche. Die Ausbildung der Chloroplasten erfolgt in den kranken Gewebepartien später als in den gesunden. Die erkrankten Teile bilden keine oder nur wenig Stärke, durch Hemmung der Ableitung tritt in den gesunden Partien der Blattfläche Stärkeschoppung ein. Die Rübenpflanze kann in jedem Alter erkranken. Künstliche Infektion gelang nur durch Pfropfung und mit Hilfe von Blattläusen. Die Inkubationsdauer betrug etwa 14 Tage. Sämtliche Kultursorten der Rübe können von Mosaikkrankheit befallen werden; nach den bisherigen Erfahrungen sind aber einige Sorten der Zucker- und Runkelrübe relativ widerstandsfähig. *Kotte* (Freiburg i. Br.).

Atanasoff, D.: Net necrosis of potato. (Gefäßnekrose der Kartoffel.) (*Inst. v. phytopathol., Wageningen, Holland.*) Phytopathology Bd. **16,** Nr. 12, S. 929—940. 1926.

Gefäßnekrose tritt an den Kartoffelknollen in Erscheinung, nicht in Form der Blattrollkrankheit, sondern in Form von Quanjers Aucuba-Mosaikkrankheit, die sich an den Blättern in Form von gelben Flecken (ähnlich wie bei Aucuba japonica) zu erkennen gibt. Das Spindeln der Sprosse steht in keiner Beziehung zur Blattrollkrankheit. *Freudenfeld* (Wien).

Schweizer, Gg.: Zur Blattrollkrankheit der Kartoffelpflanze. (*Inst. f. Pflanzenkrankh., preuß. landwirtschaftl. Versuchs- u. Forschungsanst., Landsberg a. W.*) Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44,** H. 9, S. 551—561. 1926.

Eine für die Therapie und Ätiologie der Blattrollkrankheit äußerst bemerkenswerte Arbeit, die nur die Hauptergebnisse in Kürze wiedergibt. Verf. konnte durch Anbringung von Capillarröhren an den untersten Blattknospen rollkranker Kartoffelpflanzen diesen bestimmte Stoffe zuführen. Bei Anwendung von Hühnereiweiß (Albumin ovi sicc.) in 1—2proz. wässeriger Lösung mit einer Spur von Pepsin, konnten stark rollkranke Pflanzen in wenigen Tagen nicht nur zum Ergrünen gebracht werden, sondern es konnte auch eine vollkommene Gesundung herbeigeführt werden. Die Stärkeschoppung geht zurück, die Assimilationstätigkeit der Chlorophyllkörner in den Palisadenzellen wird wieder normal. In den neu angelegten Trieben entstehen normale Phloemstränge, die die Ableitung der abgebauten Stärke ermöglichen. Da nicht alle Phloeme in den blattrollkranken Pflanzen nekrotisieren, obzwar diese Erscheinung zu einem wichtigen Krankheitssymptom zu zählen ist, so können die gesund gebliebenen Phloemstränge ebenfalls die Absonderung der Stärke in den behandelten Pflanzen bewirken. Außer Eiweiß und Pepsin eignen sich auch andere tierische und pflanzliche Eiweißstoffe zur therapeutischen Behandlung rollkranker Kartoffelpflanzen. Dagegen verursachen Trypsinlösungen bei gesunden Pflanzen eine Wachstumshemmung, bei kranken ein Absterben der Pflanzen. *P. Freudenfeld* (Wien).

Jones, G. H., and T. G. Mason: On two obscure diseases of cotton. (Über zwei ungeklärte Krankheiten der Baumwollpflanze.) Ann. of botany Bd. **40,** Nr. 160, S. 759 bis 772. 1926.

In Nigeria wurde an Gossypium peruvianum, G. vitifolium und G. hirsutum eine als Kräuselkrankheit (leaf curl) bezeichnete Erkrankung beobachtet. Sie konnte durch Pfropfung übertragen werden und wird als Viruskrankheit angesehen. An G. hirsutum fand sich noch eine andere Erkrankung (Blattrollkrankheit = leaf roll), die nicht infektiös ist, sondern als Schädigung infolge zu hohen Wassergehaltes des Bodens zu betrachten ist. *Kotte.*

Kunkel, L. O.: Studies on aster yellows. (Studien über Astern „Yellows".) (*Boyce Thompson inst. f. plant research, Yonkers.*) Americ. journ. of botany Bd. **13,** Nr. 10, S. 646—705. 1926.

Aster „Yellows" ist eine ernste Erkrankung einer chinesischen Aster, Callistephus chinensis Nees, unterscheidet sich deutlich von den anderen Asternerkrankungen und wird zu den Viruskrankheiten gerechnet. Die Infektion geschah durch Okulieren oder durch Insektenübertragung seitens der Cicadula sexuotata Fall. Passagen minderten den Krankheitsgrad nicht. Weder die Nymphe noch der Imago konnten unmittelbar nach der Nahrungsentnahme eine Infektion der Pflanze bewirken. Die Inkubationsfrist des Virus dauerte 10 Tage und war bei einer Übertragung durch die Imagos kürzer als bei einer solchen durch Nymphen. Manche Insekten behielten das Virus lebenslänglich, andere verloren es bald. Aster „Yellows" war weder durch Insekteneier, noch durch Samen der Aster, noch auch durch Berührung kranker mit gesunden Pflanzen oder direkt vom virustragenden zum virusfreien Insekt übertragbar. Insekten, die auf Roggen lebten, der immun gegen „Yellows" ist, behielten das Virus 2 Monate in virulentem Zustand. Aster „Yellows" war identisch mit der white-heart-Erkrankung von Lattich, mit einer bisher noch unbekannten Infektion des Buchweizens und mit vielen anderen Krankheiten kultivierter Gartenpflanzen. Deutlich zu unterscheiden war die Infektion von Pfirsich- und Erbdeeren-„Yellows", von der Herdfäule der Rüben, von den falschen Knospen der Preiselbeere und schließlich von einer das Wachstum hemmenden Krankheit der Dahlie. „Yellows" überwinterte in 2jährigen und ausdauernden Wirtspflanzen, am häufigsten in den Gattungen Chrysanthemum, Sonchus, Asclepias, Erigeron und Plantago. *Freudenfeld* (Wien).

Burkholder, Walter H.: A new bacterial disease of the bean. (Eine neue Bakterienkrankheit der Bohne.) Phytopathology Bd. **16,** Nr. 12, S. 915—927. 1926.

In den letzten Jahren traten im Staate New York an Bohnenkulturen schwere Krankheitserscheinungen auf, welche sich durch Welken und Brand bemerkbar machten und das Entstehen verschiedener Varietäten, wie z. B. solche der Schminkbohne hervorriefen. Versuche zeigten, daß die Infektion durch ein bis dahin unbekanntes Bakterium, das Phytomonas medicaginis var. phaseolicola genannt wurde, verursacht wurde. Die Krankheitssymptome waren denen der Bohnenerkrankungen durch Phyt. phaesoli und Phyt.

flaccumfaciens verursacht ähnlich. Der Organismus wurde isoliert und seine Virulenz und pathogene Wirkung in verschiedenen Versuchen geprüft. Der Verf. gab eine Beschreibung des Aussehens der Kulturen und der Morphologie des Bakteriums. Neben Phaseolus vulgaris L. erwiesen sich noch P. multiflorus und P. lunatus L. für eine Infektion empfänglich. *Freudenfeld* (Wien).

Ocfemia, Gerardo Offimaria, and Emiliano F. Roldan: Phytophthora blight of citrus. (*Exp. stat., coll. of agricult., univ. of the Philippines, Los Baños, Laguna.*) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 1, S. 1—15. 1927.

Es wird eine Pilzkrankheit beschrieben, die auf den Philippinen die Keimpflanzen und jungen Schößlinge verschiedener Citronen- und Orangenarten befällt und größeren Schaden anrichtet. Die Ursache ist ein Oomycet, Phytophthora faberi Maub., der auch auf Cocos- und Kakaopflanzen vorkommt. Genaue variationsstatistische Messungen der Fortpflanzungsorgane zeigen, daß keine wesentlichen Unterschiede zwischen den Parasiten dieser Pflanzen bestehen. Zur Bekämpfung wird Vernichtung der befallenen Teile und Spritzen mit Bordeauxbrühe empfohlen. *Nienburg* (Kiel).

Riker, A. J., and G. W. Keitt: Studies of crowngall and woundovergrowth on apple nursery stock. (Studien über Wurzelkropf und Wundwucherung an Apfelunterlagen.) Phytopathology Bd. **16**, Nr. 11, S. 765—808. 1926.

In umfangreichen Untersuchungen an sehr großem Material wird die Ursache der Wurzelkröpfe (crowngalls) an Apfelveredelungen in den nördlichen und nordöstlichen Staaten der Union festgestellt. Infektion durch Bact. tumefaciens war im Beobachtungsgebiet weit verbreitet, war aber nur in etwa 14% der Fälle die Ursache der Geschwülste. In den meisten Fällen handelte es sich um Wucherungen des Callus ohne bakterielle Beteiligung: Wundwucherungen — woundovergrowth. Zur Entstehung der echten Tumefaciens-Gallen ist eine äußere Beschädigung der Pflanze notwendig, wie sie bei der Bodenbearbeitung leicht eintreten kann. Der gesunde unverletzte Callus einer normalen Veredelungsstelle ist gewöhnlich keine geeignete Eintrittspforte für die Bakterien. Der Wachstumsreiz geht von den Bakterien im Innern der Galle aus. Die geringe Widerstandsfähigkeit der Geschwulst gegen sekundäre Infektion verursacht häufig die Zersetzung der Gallen und die Vernichtung der Pflanze, vor allem bei hoher Temperatur und Feuchtigkeit. Eine Verhütung der Infektion durch B. tum. konnte durch keinerlei chemische Mittel erreicht werden, auch nicht durch Chlorphenolquecksilber. Die Wundwucherungen, für deren Entstehen die Beteiligung von B. tum. ausgeschlossen werden konnte, nehmen ihren Ursprung von Callusgeschwulsten, die an unsorgfältig hergestellten Veredelungen leicht entstehen. Wenn das Edelreis etwas dicker ist als die Unterlage oder wenn die Veredelungsstelle nicht sorgfältig umwickelt wird, so legt sich die unterste Spitze des Edelreisholzes nicht fest an die Unterlage an und an dieser Stelle entstehen Callus-wucherungen, die immer größer werden und schließlich von Tumefaciens-Gallen äußerlich nicht unterschieden werden können. Diese Wundwucherungen sind wirtschaftlich von großer Bedeutung; sie können vermieden werden durch große Sorgfalt beim Herstellen der Veredelungen. *Kotte* (Freiburg i. Brg.).

Kauffmann, Fritz: Zur Erzeugung von Pflanzengeschwülsten durch die aus Mäusecarcinomen isolierten T-Bakterien. (*Inst. „Robert Koch", Berlin.*) Zeitschr. f. Krebsforsch. Bd. **24**, H. 3/4, S. 260—262. 1927.

Bakterien, die aus Mäusecarcinomen gezüchtet worden waren (T-Bakterien) verursachten an Sonnenblumen Tumoren, die den von B. tumefaciens erzeugten ähnlich sehen. Die Wiederisolierung der Bakterien aus den Pflanzentumoren gelang bisher nicht. *Kotte.*

Biogeographie.

(Umwelteinflüsse nach geographischen Gegenden; Endgeschichtliche Beziehungen der Flora und Fauna; Vorkommen und Verbreitung der Pflanzen und Tiere nach bestimmten Gegenden; Tierwanderung.)

● **Ostenfeld, C. H.: The flora of Greenland and its origin. (Danske videnskabernes selskab. Biol. meddel. VI, 3.)** (Die Flora von Grönland und ihre Entwicklungsgeschichte.) København: Andr. Fred. Høst & søn 1926. 71 S. Kr. 3.35.

Auf Grund unserer heute bereits ziemlich abgeschlossenen Kenntnisse von der Verbreitung der grönländischen Phanerogamen und Gefäßkryptogamen, die in vollständigen Tabellen am Schlusse der Arbeit niedergelegt sind, gibt der Verf. eine kritische Übersicht über die Zusammensetzung der grönländischen Flora nach den Ver-

breitungsverhältnissen ihrer Arten und versucht danach auch ihre Geschichte klarzulegen. In den 15 pflanzengeographischen Bezirken, die er in dem eisfreien, von Pflanzen besiedelten Küstengebiet unterscheidet und für die er insgesamt 390 Gefäßkrypotgamen und Phanerogamen angibt, nimmt die Artenzahl von Süden nach Norden ständig (nämlich von 263—77) ab. Hierbei erweist sich die Westküste unverhältnismäßig artenreicher als die Ostküste: 134 Arten sind nur von ersterer, lediglich 9 nur von letzterer bekannt. Die Ursachen sind in der größeren Ausdehnung des eisfreien Gebietes, der geschützteren Lage der Standorte, der geringeren Entfernung vom nächsten Festland (Nordamerika) und schließlich bei der nordischen Kolonisation des Mittelalters zu suchen, durch die (nach ihrer heutigen Gebundenheit an die seinerzeitigen Siedlungsgebiete zu schließen) einige 50 Arten nach Westgrönland verschleppt wurden. Während die hocharktischen Arten (58) von Norden nach Süden rasch abnehmen, gilt das Gegenteil von den subarktischen und borealen Arten (202). Die als arktisch bezeichneten (130) sind ziemlich gleichmäßig verbreitet. Die 8 Endemismen gehören alle zu kritischen Gattungen, für die 4 Hieracien nimmt Ostenfeld Entstehung aus durch die nordische Kolonisation (985—1450) eingeschleppte Stammformen an. Nach den Verbreitungsverhältnissen der Arten, die er danach in 8 Gruppen einteilt, ist für 74 Arten (die 50 eingeschleppten inbegriffen) eine Einwanderung von Europa anzunehmen, während die restlichen 316 höchstwahrscheinlich aus Amerika eingewandert sind bzw. (etwa 60 Arten) schon vor der Eiszeit hier angesiedelt gewesen sein und diese (wohl in Südgrönland) überdauert haben dürften. Dieser Schluß wird vor allem nach der heutigen Vegetation einiger weit und breit von Eis umgebener Nunataks gezogen. Hinsichtlich der Einwanderung aus Nordamerika dürfte der wichtige Weg aus Ellesmereland zur Zeit eines postglazialen Wärmeoptimums, für das Anzeichen in Muschelfunden vorliegen, eine weit größere Rolle gespielt haben als heute. Postglaziale Landverbindungen nach Ost und West anzunehmen aber erscheint überflüssig. Die Verbreitung durch Wasser, Wind und Vögel, vor allem durch Wind über Schnee und Eis, vermag die Verhältnisse vollkommen zu erklären, da alle Arten recht leicht verbreitungsfähige Samen und Früchte besitzen und Familien mit schwerer verbreitungsfähigen Samen und Früchten (Leguminosen, Borraginaceen), von leicht erklärlichen Ausnahmen abgesehen, fehlen, trotzdem sie in anderen arktischen Gebieten, die mit Festlandsmassen verbunden sind, reich vertreten sind. *F. Firbas* (Prag).

● **Troll, Karl: Die jungglazialen Schotterfluren im Umkreis der deutschen Alpen, ihre Oberflächengestalt, ihre Vegetation und ihr Landschaftscharakter. (Forsch. z. dtsch. Landes- u. Volkskunde. Hrsg. v. R. Gradmann. Bd. 24, H. 4.)** Stuttgart: J. Engelhorns Nachf. 1926. S. 157—256, 6 Taf. u. 11 Abb. RM. 7.—.

In dieser hauptsächlich geomorphologischen Arbeit berücksichtigt Verf. auch ziemlich eingehend die Vegetationsverhältnisse der Schotterterrassen am Nord- und Ostrand der Alpen. Zuerst wird die Münchener Ebene besprochen. Dieselbe ist fast ausschließlich von Niederterrassenschotter bedeckt, der, aus den Jugendmoränen seinen Ursprung nehmend, sich fächerförmig zerteilend die ganze Ebene bis an den Fuß der nordwestlich von München sich erhebenden Tertiärhügel erstreckt. Im Norden und Westen, wo die Mächtigkeit der Schotter am geringsten und demnach der Grundwasserstand am höchsten ist, sind ausgedehnte Wiesenmoore entwickelt, und zwar auf feuchterem Boden Kleinseggen- und Kopfbinsen- (Schoenus-) Bestände, auf trockenerem Boden Pfeifengraswiesen (Molinia). In den Schoenusbeständen finden sich die bekannten Glazialrelikte alpiner Arten (Primula Auricula, Gentiana acaulis, Bartsia alpina, Pinguicula alpina). Am Rand der Schotter gegen das Moor zu findet man noch inselförmige Reste eines ehemals gewiß weiter verbreitet gewesenen gemischten Laubwaldes aus Quercus pedunculata mit Fraxinus und Carpinus, des sog. „Lohwaldes". Den größten Teil der Schotterfelder stellt jedoch das Gebiet der „Heiden" dar (Garchinger Heide, Menzinger Heide, Perlacher Heide usw.). Diese „Heiden" sind jedoch nicht Heiden im engeren Sinn des Wortes, sondern Heidewiesen aus Bromus

erectus, Koelerien, Brachypodium, Anemone Pulsatilla, A. patens, Adonis vernalis, Seseli coloratum, Aster Linosyris, Carex humilis, Erica carnea, Cystisus ratisbonensis, Daphne Cnelorum usw. und einzelnen alpinen Typen wie Gentiana acaulis und Globularia condifolia. Stellenweise, besonders auf der Garchinger Heide, treten auch Föhrenwälder mit einem Niederwuchs aus Molinia, Sesleria coerula, Erica carnea usw. auf. Den südlichen Teil der Ebene, die eigentliche Niederterrasse, nimmt Wald, und zwar größtenteils Fichtenwald, ein. Was die Besiedelung betrifft, bot das Moorland die ungünstigsten Bedingungen und wurde erst zu Ende des 18. Jahrhunderts, als die Kultur der südbayrischen Moore in Angriff genommen wurde, mit der Besiedlung begonnen, ohne jedoch außer am Rand des Moores längs der Straße München-Dachau große Fortschritte zu machen. Hingegen ist das Heidegebiet von alters her ein Siedlungsgebiet ersten Ranges. Auch das Waldland im Süden weist zahlreiche Siedlungen inmitten größerer Rodungen auf. Über die ursprüngliche Vegetation des Mangfallfeldes und der Schotterfelder am Inn (Pockinger Heide), die vollständig in Kultur genommen sind, ist nichts bekannt. Auch das Gebiet der Welser Heide ist heute reich kultiviert, doch sind noch Reste von ähnlichen Heidewiesen wie bei München stellenweise erhalten, auf diesen tritt auch das bei München fehlende Gras Andropogon Ischaemum auf. Das große Schotterfeld an der Drau, zwischen Marburg und Pettau, ist im südlichen Teile „In der Schretten" versumpft, im übrigen ebenfalls reich kulti viert. Reste von Wäldern waren ehedem von Eichen gebildet, jetzt sind vielfach Föhren aufgeforstet. Die spärlichen Steppenreste weisen bei der Rochuskirche nächst Haidin das in Steiermark nur hier vorkommende mediterrane Gras Andropogon Gryllus auf. Die Schotterfelder der Iller-Lechplatte, speziell das Lechfeld, weisen sowohl in morphologischer Hinsicht, als in der Vegetation eine große Übereinstimmung mit der Münchener Ebene auf, nur daß in der Steppe die kontinentalsten Typen wie Adonis vernalis und Anemone patens fehlen, dafür aber eine größere Zahl besonders von aus den Alpen herabgeschwemmten Arten auftritt. Ein wesentlich abweichendes Bild bieten hingegen die Schotterfelder der oberrheinischen Ebene, da hier die Niederterrassen vielfach von jüngeren Aufschüttungen des Rheins und seiner Nebenflüsse überlagert sind. Die Niederterrasse im südlichsten Teil der Oberrheinebene bis zum Kaiserstuhl hin ist von besonders trockenen und mageren Böden gebildet und vom ausgedehnten Waldgebiet des „Hartwaldes", hauptsächlich aus Hainbuchen gebildet, bedeckt, der sich zum Teil noch auf die eigentliche Niederterrasse, zum Teil auf die südlichen Teile des jüngeren Schwemmkegels erstreckt. Weiter nördlich ist dieser Wald nur in kleineren Parzellen erhalten, von denen der Kastenwald bei Kolmar die größte ist. Im Zentrum des großen Schotterkegels zwischen Mühlhausen, Neuenburg und Breisach ist eine besonders xerophile Vegetation entwickelt, bestehend aus Flaumeichenwäldern (Quercus pubescens), die von einer Steppenheide (Garide) aus Andropogon Ischaemum, Carex humilis, Silene Otites, Adonis vernalis, Potentilla arenaria, Euphrasia lutea, Aster Linosyris usw. voneinander getrennt sind. In scharfem Gegensatz zu diesen xerophilen Wäldern stehen die feuchten Illniederungen, die hauptsächlich von einem Hainbuchen-Erlenmischwald mit einem hygrophilen Unterwuchs (z. B. Anemone ranunculoides, Primula elatior, Stachys silvatica) bedeckt sind. *A. Hayek* (Wien).

Koppe, Fritz, und Erich Kolumbe: Über die rezente und subfossile Flora des Sandkatener Moores bei Plön. Erster Beitrag zur Kiefernfrage in Schleswig-Holstein. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 9, S. 588—598. 1926.

Das 110 km von Denglers Kiefernwestgrenze entfernte Moor scheint einen ursprünglichen Kiefernstandort darzustellen. Nach Wiedergabe von Artenlisten aus dem Moore (meist nur Torfstichvegetation) teilen die Verff. die Untersuchungsergebnisse zweier Bohrungen (Makrofossilien und ein Pollendiagramm) mit. Auf Grund des letzteren halten sie die Kiefer auf dem Moore für ursprünglich. Schon in den Grundproben (4,40 m) wird die Buche in größerer Menge angegeben, aber erst eine Verwitterungsschicht in 1,80 m Tiefe als Grenzhorizont angesprochen, die geringe Wahrscheinlichkeit und Unstimmigkeit dieser Deutung aber nicht weiter beachtet. *F. Firbas* (Prag).

Koppe, Fritz: Die biologischen Moortypen Norddeutschlands. Ber. d. dtsch. botan. Ges. Bd. **44**, H. 9, S. 584—588. 1926.

Von der Unzulänglichkeit der Einteilung Potoniés in Flach-, Zwischen- und Hochmoore ausgehend glaubt der Verf. in Anlehnung an den Vorgang E. Naumanns und Thienemanns in der regionalen Limnologie im Nährstoffgehalt einen genügenden Einteilungsgrund für die norddeutschen Moorbäder zu finden und unterscheidet danach eutrophe, mesotrophe und oligotrophe Moore. Bei den letzteren unterscheidet er weiter zwischen primär und sekundär meso- bzw. oligotrophen Mooren, je nachdem sie sich unmittelbar auf entsprechend nährstoffarmem Mineralboden oder erst über eutropheren Mooren entwickelten und zählt zu den ersteren noch die toten Hochmoore, zu den letzteren noch Preuss's Heidemoore hinzu. Ref. muß diesen Versuch als unzureichend ablehnen, da eine natürliche Gliederung derart komplexer Erscheinungen wie der Moortypen nicht auf der alleinigen Berücksichtigung eines, wenn auch noch so wichtigen (übrigens immer entsprechend beachteten) Faktors erwachsen kann. Es scheint auch dem Verf. fast die ganze Literatur über regionale Moortypen (Cajander, v. Post, Osvald, Auer usw.) unbekannt zu sein. *F. Firbas* (Prag).

Turresson, Göte: Contributions to the genecology of glacial relics. (Beiträge zur Genökologie der Glazialrelikte.) (*Inst. of genetics, Åkarp, Sweden.*) Hereditas Bd. **9**, S. 81—101. 1927.

Es herrschte lange Zeit die Meinung, daß fast alle alpin-arktischen Typen, die in Skandinavien an isolierten Standorten im Tiefland vorkommen, als glaziale Relikte, d. h. als Relikte jener Flora, die sofort nach dem Zurückweichen der eiszeitlichen Gletscher das Land besiedelte, zu deuten seien. Neuere Untersuchungen haben aber gezeigt, daß diese Annahme in vielen Fällen irrtümlich sei (z. B. weil der betr. Standort in der in Betracht kommenden Zeit vom Wasser bedeckt war), und Nathorst hat derartige Vorkommnisse als Pseudorelikte bezeichnet. Zu den Vorkommen, die bisher als sichere Glazialrelikte galten, gehören u. a. die Standorte von Poa alpina, Viscaria alpina und Pinguicula alpina auf den Alvars in Gotland und Öland. Um diese Frage zu überprüfen, hat Verf. nun Poa alpina eingehend studiert. Er kultivierte Rasen von Poa alpina von den verschiedensten Standorten (Stockholm, Öland, Kleva in Vestergötland, Areskutan in den zentralschwedischen Hochgebirgen, Gällivere und Abisko in Lappland, Bodö [an der Küste] und Hjerkina (in der Dovregegend) in Norwegen unter gleichen äußeren Verhältnissen. Genauere Messungen der verschiedensten Organe (Halmlänge, Länge und Breite der Rosetten- und obersten Stengelblätter, Länge der Ligula der Rosettenblätter, Länge der Ährchen und Zahl der Blüten in demselben) ergab nun, daß Poa alpina in Skandinavien in drei Rassen auftritt, die der Autor als Ockotypen (oect.) bezeichnet, den oect. alpina, oect. subalpina und oect. pediaca. Letztere ist die Pflanze von Öland und Gotland, die von den Autoren bisher oft mit Poa badensis Haenke identifiziert worden ist, aber mit Unrecht; ebensowenig ist sie mit Poa alpina var. brevifolia subv. glaucescens Beck identisch. In extremer Ausbildung am natürlichen Standort entspricht sie der var. nodosa Hartm. Auch bei Viscaria alpina ergaben Kulturversuche, die allerdings nur zum Teil glückten, Unterschiede zwischen der Pflanze von Öland und der von Åkarp. Der oect. pediaca unterscheidet sich von den beiden anderen Typen nicht nur durch morphologische Eigentümlichkeiten, sondern auch in der Entwicklungszeit und im Wasserbedürfnis und kann daher nicht als ein Produkt zufälliger geographischer Isolierung allein sein. Solche Seklusiontypen, wie der Autor Sippen, die durch geographische Isolierung entstanden sind, nennt, mögen aber immerhin innerhalb des oect. pediaca vorkommen. Wenn wir die Möglichkeit überprüfen, ob die Differenzierung des oect. pediaca aus den alpinen Formen durch Selektion von Biotypen, die an die Verhältnisse des Tieflandes besser angepaßt sind, denkbar seien, ergibt sich folgendes: Die zuerst nach dem Rückzug der Gletscher eingewanderten Poa-alpina-Populationen müssen einer scharfen Selektion unterworfen gewesen sein und die gleichzeitige Eliminierung aller nicht tauglichen Biotypen muß die Population in einem Maße verändert haben, daß eine nachfolgende Differenzierung eines Tieflandstypus aus diesem einer strengen Selektion unterworfen gewesenen Material ganz unmöglich war. Die Annahme, daß die Vorkommnisse von Poa alpina und anderen Arten mit nordischem Gepräge Glazialrelikte seien, die von den ersten Ansiedlern nach dem Zurückweichen des Eises abstammen, muß daher aufgegeben werden. Die Populationen der Glazialflora folgten den zurückweichendem Gletschereis nach Norden, wo sie noch heute als alpine und subalpine Ökotypen zu finden sind. Die südlichen Teile der Halbinsel aber wurden mit neuen Einwanderern derselben Arten, unseren jetzigen Tieflandstypen, besiedelt, sobald die klimatischen Verhältnisse dies erlaubten. Die Seltenheit und das zerstreute Vorkommen des oect. pediaca in Schweden ist wahrscheinlich auf eine biotypische Verarmung zurückzuführen, die Eiszeit hat in den Tieflands-Ökotypen eine große Verheerung

angerichtet, während die arktischen und alpinen Ökotypen an eisfreien Refugien sie überdauern konnten. Von manchen Arten, wie Dryas octopetala, Loiseleuria procumbens usw., die jetzt nur durch alpine und arktische Ökotypen vertreten sind, ist die Tieflandsrasse offenbar ganz vernichtet worden. *A. Hayek* (Wien).

Hopkinson, J. W.: Studies on the vegetation of Nottinghamshire. I. The ecology of the Bunter sandstone. (Vegetationsstudien in Nottinghamshire. I. Die Ökologie des Buntsandsteins.) Journ. of ecol. Bd. **15**, Nr. 1, S. 130—171. 1927.

Einleitend gibt Verf. eine Beschreibung seines Arbeitsgebietes. Der Buntsandstein tritt hier in größerem Umfang zutage und bildet ein unfruchtbares, hauptsächlich von Wald und Heide eingenommenes Hügelland. Der Boden ist sandig und zeichnet sich durch Nährstoffarmut sowie durch Mangel an tonigen und kalkigen Bestandteilen aus. Die Temperaturschwankungen sind für englische Verhältnisse ziemlich extrem. Rohhumus und Ortsteinbildungen sind verbreitet. Durch die Wühlarbeit der zahlreich vorhandenen Kaninchen, durch Winderosion und durch Fortschwemmung des Bodens bei heftigen Regengüssen wird die Bodenoberfläche in für die Pflanzenwelt bedeutsamer Weise verändert. Die mehr oder weniger ursprünglichen Wälder sind Eichenwälder (Quercus sessiliflora und Qu. robur) und Birkenwälder (Betula pubescens) sowie Mischwälder beider Elemente. Nadelwälder sind erst in neuerer Zeit angepflanzt. Unterholz ist spärlich vorhanden, nur Lonicera periclymenum kommt überall vor (ähnlich wie in den mitteldeutschen Wäldern auf Buntsandstein!). Die Bodenflora ist arm und entspricht ungefähr den deutschen Verhältnissen. Pteridium aquilinum spielt die Hauptrolle. An lichten Stellen, besonders an Wegrändern, findet sich eine Buschassoziation, in der Ulex europaeus vorherrscht, daneben gehören Crataegus, Sarothamnus, Prunus spinosa, Rosa- und Rubus-Arten hierher. Das nicht vom Wald bedeckte Land wird von heideartigen Formationen eingenommen, unter denen Verf. besonders die Grasheide (mit vorherrschender Deschampsia flexuosa) und die Calluna-Heide hervorhebt. *Oskar Schwartz* (Hamburg).

Fischer, Edouard: Sur la limite supérieure de répartition de divers organismes, en eau très calme. (Über die obere Verbreitungsgrenze verschiedener Organismen in sehr ruhigem Wasser.) Cpt. rend. hebdom. des séances de l'acad. des sciences Bd. **184**, Nr. 7, S. 403—404. 1927.

Die vertikale Verbreitung der Tiere und Pflanzen der Gezeitenzone an felsigen Küsten weist Verschiedenheiten auf, je nachdem das sie bespülende Wasser bewegt oder sehr ruhig ist. In ruhigem Wasser liegt an algenlosen Felswänden die obere Grenze der Zone mit zahlreichen Balanus balanoides (begleitet von spärlichen Exemplaren von Chtamalus stellatus und Patella vulgata) in gleicher Höhe wie an algenbewachsenen Wänden die obere Grenze der durch Fucus platycarpus, Ascophyllum nodosum und Fucus vesiculosus und serratus charakterisierten Zone. Die genannten Formen sind nach oben hin kaum über den Bereich der täglich zweimaligen Überspülung verbreitet: die hypsometrische und bionomische Zone decken sich auffallend; nur die Alge Pelvetia gedeiht in einem höheren, nur selten überspülten Horizont. Doch treffen diese Befunde nur für ganz bestimmte Bedingungen zu und stehen nicht im Gegensatz zu Beobachtungen anderer Untersucher, die an Steilküsten mit bewegterem Wasser ein höheres Emporsteigen derselben Organismen feststellten, so daß die Pelvetia-Zone von ihnen erreicht wird: an Küsten mit bewegterem Wasser ergibt sich für den Bereich des Wellenschlages und des Spritzwassers eine der täglich zweimaligen Überflutung äquivalente Zone. *Wulff* (Helgoland).

● **Lundblad, O.: Zur Kenntnis der Quellenhydracarinen auf Møens klint. Nebst einigen Bemerkungen über die Hydracarinen der dortigen stehenden Gewässer. (Danske videnskabernes selskab. Biol. meddel. VI, 1.)** København: Andr. Fred. Høst & søn 1926. 102 S., 7 Taf. u. 5 Abb. Kr. 5.—.

Das Sammelgebiet des in der vorliegenden Publikation bearbeiteten Milbenmaterials sind Quellen der aus einem Kreidemassiv bestehenden dänischen Insel Møen. In bezug auf den Kalkgehalt wies das klare Quellwasser 6,99 deutsche Härtegrade auf. Auch auf die Quellbäche wurde die Untersuchung ausgedehnt. Es konnten folgende Formen festgestellt werden. Thyas rivalis, Sperchon glandulosus thinemanni, Lebertia holsatica, L. lineata, Megapus ovalis, Ljania bipapillata, Athienemannia schermeri, Arrhenurus fontinalis. Die sich aus dieser Liste ergebende Armseligkeit der Quellenhydracarinenfauna der Insel Møen bringt der Verf. mit dem hohen Kalkgehalt der

Quellwässer in Zusammenhang, da erfahrungsgemäß Quellenmilben sehr kalkhaltiges Wasser im allgemeinen meiden. Die Form Lebertia lineata möchte der Verf. als ein glaziales Relikt aussprechen. Da diese Form als Larven höchstwahrscheinlich nicht schmarotzen, ist ihre Verbreitungsmöglichkeit eine sehr geringe. Zusammen mit dieser Milbe ist auch die auf der genannten Insel festgestellte Planaria alpina unter Benützung der in der Yoldiazeit bestehenden Landverbindung eingewandert. So kann also angenommen werden, daß die Möglichkeit der Ausbildung einer reicheren Quellen-Hydracarinenfauna durch die geologischen Verhältnisse gegeben waren, daß aber der hohe Kalkgehalt der Quellwässer dem eine Schranke setzte. *Cori* (Prag).

Richter, Rud.: „Sandkorallen"-Riffe in der Nordsee. Natur u. Museum Bd. **57**, H. 2, S. 49—62. 1927.

Beschreibung eigentümlicher Wurmbauten, die aus zusammengekitteten Sandkörnern bestehen und bei Niedrigwasser als Riffe sichtbar werden. Ein schön entwickeltes „Sandkorallenriff" liegt in der Nordsee 10 km westlich von Büsum (Holstein). Erbauer dieser Riffe ist der Sandröhrenwurm (Sabellaria alveolata L.), der Pümpwurm der Helgoländer Fischer. Während die Sabellaria-Röhren sonst meist in Form eines unregelmäßigen, wirren Geflechts den Sandgrund überziehen, stehen sie auf den von Richter beschriebenen Riffen in rasenartigem Wachstum wie Orgelpfeifen nebeneinander. Der regellose Knäuelwuchs der stillen Gründe wird im Bereich der Brandung durch den Orgelwuchs, d. h. den Wuchs in gebündelten Pfeifen, abgelöst. Als gefährlichste Feinde der „Sandkorallenriffe" erweisen sich starker Miesmuschelbewuchs und Eis. Die gesteinsbildende Tätigkeit der Sabellarien tritt uns besonders eindrucksvoll an der Küste der Bretagne entgegen. Dort haben die Sandröhrenwürmer einen natürlichen Damm von 10 km Länge und 3 km Breite aufgeführt, der den ehemals als Insel aus dem Meere aufragenden Mont Saint-Michel heutzutage mit dem Festlande verbindet. Die Pfeifenquarzite im Kambium Schottlands, wie die wabenartig durchlöcherten Quarzite des Devons in der Eifel scheinen den „Sandkorallen" der Jetztzeit vergleichbare Wurmbauten zu sein und nicht, wie man gemeint hat, Gänge von Luftblasen einzuschließen. *F. Pax* (Breslau).

Johnson, Arthur Monrad: The bitternut hickory, Carya cordiformis, in Northern Minnesota. (Carya cord. in Nord-Minnesota.) Americ. journ. of botany Bd. **14**, Nr. 1, S. 49—51. 1927.

Verf. beschreibt einen neuen Standort der bisher nur aus dem südlichen Teil Minnesotas bekannten Art aus dem Norden des Staates, vom Ostufer des Lake Winnibigoshish. (6 Vegetationsaufnahmen.) *F. Firbas* (Prag).

Medelius, Sigfrid: Die Moosvegetation in Storlien und Umgegend. Ark. f. botanik Bd. **20**, H. 3, Nr. 10, S. 1—77. 1926.

Storlien ist eine Stadt in der schwedischen Provinz Jemtland, nahe der norwegischen Grenze, etwa in gleicher Breite mit Drontheim gelegen. Verf. schildert zunächst die Gegend und die verschiedenen Örtlichkeiten, dann gibt er ein Verzeichnis der gefundenen 372 Leber- und Laubmoose, darunter neubeschrieben eine Varietät des Lebermooses Harpanthus flotowianus (var. chiloscyphoides) und eine des Laubmooses Pohlia (Bryum) albicans (var. brevifolia). 4 Arten sind neu für die schwedische Flora. Den Schluß der Arbeit bilden Tabellen nach dem Muster der von Arnell und Jensen in „Die Moose des Sarekgebietes", welches etwa 4 Breitegrade weiter nördlich liegt, gegebenen. In der 1. Tabelle sind die gefundenen Moose nach ihrer Fertilität, nach ihrer Zugehörigkeit zu einer der 4 in Schweden unterschiedenen pflanzengeographischen Gruppen (Ubiquisten, südliche, nördliche, alpine Typen) und nach der etwaigen Häufigkeit ihres Vorkommens in einer der 4 Assoziationen (Fichten-, Birken-, Weiden- und alpine Region) zusammengestellt. In weiteren Tabellen wird das Vorkommen nach Art- und Prozentzahl mit jenem des Sarekgebietes verglichen. Den Beschluß bildet eine Zusammenstellung der Moosfunde anderer Forscher in Jemtland, wonach sich, mit Ausschluß der irrig bestimmten, die Florula dieses Gebietes auf 442 Arten stellt.

G. Schellenberg (Göttingen).

Verhoeff, Karl W.: Über Diplopoden des Bayrischen Waldes. 105. Diplopoden-Aufsatz. Zool. Jahrb., Abt. f. Systematik, Ökol. u. Geogr. d. Tiere Bd. **53**, H. 1/3, S. 147 bis 174. 1927.

Im Bayrischen Wald, worunter Verf. das Gebiet zwischen Regensburg-Passau und Donautal-Neuern versteht, wurden an Diplopoden folgende Arten festgestellt: 1. Brachyiulus unilineatus Koch; 2. B. projectus kochi Verh.; 3. Brachydesmus superbus Latz; 4. Ceratosoma caroli germanicum Verh.; 5. Craspedosoma alemannicum bavaricum Verh.; 6. C. alemannicum brevilobatum Verh.; 7. Cylindroiulus londinensis Leach; 8. C. occultus Koch; 9. C. boleti Koch; 10. Glomeris connexa Koch; 11. G. hexa-

sticha, marcomannia Verh.; 12. G. conspersa Koch; 13. G. pustulata Latr.; 14. G. guttata fagivora Verh.; 15. Haploporatia eremita Verh.; 16. Heteroporatia alpestre Verh.; 17. Isobates varicornis Latz.; 18. Julus ligulifer Latz und Verh.; 19. Leptoiulus marcomannius Verh.; 20. L. weberi n. sp.; 21. Leptophyllum nanum Latz; 22. Nopoiulus armatus Nem. danubianus Verh.; 23. N. palmatus Nem.; 24. Oncoiulus foetidus Koch; 25. Ophiiulus fallax Mein.; 26. Orobainosoma germanicum Verh.; 27. O. pinivagum Verh.; 28. O. flavescens Latz; 29. Orthocordeuma germanicum Verh.; 30. Polydesmus denticulatus Koch; 31. P. illyricus Verh.; 32. Polyxenus lagurus Latz; 33. Schyzophyllum sabulosum var. pustulatum Fz.; 34. Strongylosoma pallipes Latz. — Für die einzelnen Arten, soweit sie aus dem Gebiet neu sind, werden Fundorte usw. angegeben. — Zoogeographisch gliedert sich der Gau in drei natürliche Kreise: 1. Donaukreis mit Höhenlagen unter 400 m, günstigen klimatischen Bedingungen, kalkreichem Boden und vorherrschend Laubwald. Die Diplopodenfauna ist hier nach Arten und Individuen am reichhaltigsten. Nr. 3, 5—9, 17, 18, 22, 25, 33 der oben genannten Arten sowie Trachypodoiulus albipes, die den beiden anderen Kreisen fehlen, finden sich hier. 2. Waldkreis: Umfaßt das charakteristische Gebiet des bayrischen Waldes. Meist über 400 m. Vorherrschend Nadelwald. 3. Moldaukreis: Quellgebiet der Moldau. Gleicht in seinen natürlichen Verhältnissen dem Waldkreis. Wald- und Moldaukreis stehen einander faunistisch näher als dem Donaukreis. Charakterformen sind die Nr. 10, 14, 15, 19, 20, 26 und 27 obiger Zusammenstellung. Mit Ausnahme von L. marcomannius fehlen alle diese Formen dem Donaukreis, doch ist der genannte Julide trotzdem im Gebirge der häufigste und stellenweise der einzige Vertreter der Gruppe. Die beiden Gebirgskreise sind ferner im Gegensatz zum Donaukreise nicht nur durch Arten-, sondern auch durch erstaunliche Individuenarmut gekennzeichnet. Orobainosoma pinivagum, O. germanicum, Leptoiulus marcomannius und L. weberi sind für den Gau endemisch. Da die beiden Gattungen in den Alpenländern am reichhaltigsten vertreten sind, schließt Verf., daß der bayrisch-böhmische Urgebirgsgau in seiner Fauna einen „Vorposten der Alpentierwelt" bildet. G. guttata fagivora stellt einen Ausläufer der mediterranen Fauna vor. Die vorhandene Diplopodenfauna zeigt, daß der Einfluß von Osten erheblich größer ist als jener von Westen. Verf. gibt zum Schluß einen systematischen Abschnitt über die Verwandten aus dem Formenkreis Leptoiulus braueri und L. weberi sowie einige kritische Bemerkungen zu F. M. Thiems Rachelfauna. *Zwölfer* (Rastatt).

Derjavin, A. N.: Fishes of the River Kara-su. (Fische des Kara-su-Flusses.) Bull. of the ichthyol. labor. of Baku. Bd. 2, Nr. 1, S. 161—184. 1926. (Russisch.)

Verf. untersuchte einen kleinen Quellfluß am Abhange des Alagösberges in Armenien. Der Fluß mündet in den Aras, 5 km oberhalb Zangezur. Der Fluß bildet sich aus einer Anzahl Quellen, welche ihren Ursprung den atmosphärischen Niederschlägen am Berge verdanken und durch die Lavaschichten hindurchsickern und in einer Höhe von etwa 1000 m hervortreten. Das Quellbassin wird durch einen See — Aiger-Gelj — und dem aus demselben strömenden Fluß, von 30 km Länge, gebildet. Es leben hierselbst: Rutilus rutilus schelkovnikovi subsp. nov., Leuciscus cephalus orientalis, Chondrostoma cyri leptosoma, Gobio uranoscopus persa, Varicorhinus capoeta sevangi, Barbus cyri, B. capito, Alburnus a. hohenackeri, Acanthalburnus punctulatus, Alburnoides bipunctatus fasciatus natio eichwaldi, Blicca bjoerkna transcaucasica, Cyprinus carpio, Nemachilus angorae, Cobitis hohenackeri, Silurus glanis. Verf. teilt die aufgezählten Arten in 3 verschiedene biologische Gruppen: gewöhnliche Bewohner von Gebirgsseen und schnell fließenden Flüssen des Kurabassins, weitverbreitete Arten und endlich einige Arten, deren Vorkommen in einer Höhe von 1000 m, auf dem armenischen Hochplateau, einige Erläuterungen beansprucht. Es sind das: R. r. schelkovnikovi, Bl. bjoerkna transcaucasica und A. a. hohenackeri. Verf. hält sie für Pliocänrelikte, da, wie das die Untersuchungen von Bogatschev nachgewiesen, zu dieser Zeit hier mehrere seeartige, zum Teil Süßwasser, zum Teil Brackwasser enthaltende Bassins, sich vorfanden, welche vorher in Verbindung mit dem Kaspisee standen. Dank den beständigen Verhältnissen dieses Quellflusses konnten sich hier diese Pliocänformen erhalten. Ebenso als solche bezeichnet der Verf. auch die von ihm hier festgestellte Margaritana, sowie auch einige andere, wie z. B. Potamobius pylzovi — in den Quellen des Kreises Nucha, Pontogammarus aralensis (von Schäferna 1914 als Dikerogammarus setosus beschrieben) — in der Aljtscharschen Quelle bei Ordubad, Cobitis taenia — im Bassin des Flusses Akera im Kreis Dshebrail u. a. Ihre Verbreitung weist einen inselartigen Reliktencharakter auf. *Behning* (Saratow).

● **Die Wunder des Meeres. Allgemeinverständliche Darstellung des Lebens und Treibens im Meere, der Tier- und Pflanzenwelt, der maritimen Einrichtungen und der Eroberung und Nutzbarmachung des Meeres durch den Menschen. Hrsg. v. Georg Gellert. Neu bearb. v. Walter Bernhard Sachs.** Berlin-Schöneberg: Peter J. Oestergaard 1926. XII, 399 S. Geb. RM. 10.—.

Das Buch gibt eine gute Darstellung der Geographie, Chemie und Physik des Meeres und vor allem des Lebens im Meere. In der ersten Abteilung des Buches, „das Meer",

wird besonders von den physikalischen und chemischen Verhältnissen des Meeres erzählt. Die zweite Abteilung wird durch eine allgemeine Darstellung der Zelle eingeleitet. Weiter folgen einige Kapitel, welche die Hilfsmittel für die Erforschung des Meeres behandeln. Der Hauptteil ist jedoch der Pflanzen- und Tierwelt des Meeres gewidmet. Nachdem die Algen in einem Kapitel behandelt sind, folgt eine eingehende Darstellung der verschiedenen Tiergruppen, welche im Meere repräsentiert sind. Diese Darstellung nimmt über die Hälfte des Buches in Anspruch. Man bekommt nicht nur eine Charakteristik der verschiedenen Typen, sondern auch fesselnde Erzählungen über die Lebensgewohnheiten der Tiere. Es ist auch viel Gewicht darauf gelegt, über die Nutzbarmachung der Meerestiere zu berichten. So werden z. B. die eßbaren Krebstiere, die Austernzucht, die Perlenfischerei, Fischereiuntersuchungen und Walfischerei in besonderen Kapiteln behandelt. Das Buch ist durch die populäre Darstellung und durchgehend vorzügliche Bilder sehr empfehlenswert. Ein Literaturverzeichnis über größere Sammelwerke erhöht auch den Wert des Buches. *Sven Runnström* (Bergen).

Monographien einzelner Arten und Gruppen.

● **Schmidt, Adolf: Atlas der Diatomaceen-Kunde.** Leipzig: O. R. Reisland 1926. 4 Taf. RM. 10.—.

Von diesem Standardwerk der Diatomaceenkunde liegen wiederum 4 Tafeln vor, die in gewohnter Weise an Sauberkeit in der Ausführung nichts zu wünschen übrig lassen. Es sind darauf lauter Surirella-Arten abgebildet, wovon die meisten aus den fernen Meeren Ostasiens, Afrikas und Südamerikas stammen. Auch einige neue Arten sind darunter von F. Hustedt, dem verdienten Herausgeber, beschrieben, und zwar Surirella toamasinensis (Madagaskar), S. solida (China), S. imperfecta (Australien), S. Karsteni (China), S. Elgeri (Samoa), S. Wetzeli (Chile), S. marginestriata (Brasilien), S. Astridae (Finnland), S. seychellarum und die var. biseriata davon (Seychellen) und S. Meisteri (China). *B. Schussnig* (Wien).

Kolbe, R. W.: Zur Ökologie, Morphologie und Systematik der Brackwasser-Diatomeen. Die Kieselalgen des Sperenberger Salzgebietes. (Pflanzenforschung. Hrsg. v. R. Kolkwitz. H. 7.) Jena: Gustav Fischer 1927. IV, 146 S., 3 Taf. u. 10 Abb. RM. 9.—.

Die in den Gipswerken von Sperenberg ausströmende Salzsole mit einem Chloridgehalt von 10,000 mg/l wird in den krummen See geleitet, gelangt von hier durch den Schneidegraben in den Mellensee und von hier durch den Nothekanal in die Dahme. Dabei fließen Süßwasserzuflüsse ein und die auf diese Weise aufeinanderfolgenden Wässer haben einen sehr verschiedenen, flußabwärts abnehmenden Salzgehalt. Das Studium der Diatomeenflora dieser abgestuften Wässer bildet den Inhalt des Buches. Die im Gebiete gefundenen Diatomeen (304 Formen, 207 Arten mit 97 Abarten) werden in syst. Folge sehr genau nach system. und morphol.-ökol. Gesichtspunkten besprochen. Einige sehr schwierige Formen werden geklärt. Cytologisch wurden untersucht die Öl- und Volutineinschlüsse von Navicula oblonga, die organischen Zellsaftvakuolen von N. viridis, die dipl. Chromosomenzahl von Nitzschia vitrea, ebenso auch die Hypertomie der Chromatophoren dieser Art und der Parasitismus von Ectrogella auf Synedra ulna. Bei Caloneis amphysbaena und permagna konnte eine Beziehung zwischen Schalenform und Salzgehalt des Mediums, bei Gomphonema gracile var. aurita die Veränderung der Schalenform bei längerer Reinkultur, bei Cymbella cistula die Kopulationsform studiert werden. Die Anpassung der Diatomeen an verschiedene Salzkonzentrationen ermöglichte die Aufstellung eines Systems der Halobien, das nach dem Muster der Kolkwitschen Einteilung der Saprobien unterscheidet: Euhalobien (Konzentration 30—40 ‰), Mesohalobien 5—20 ‰), Oligohalobien mit noch niedrigerer Konzentration. In dieser letzten Gruppe lassen sich wieder deutlich solche Formen erkennen, die durch eine geringe Salzmenge gefördert werden — halophile, solche, die indifferent sind (die meisten Süßwasserformen) und solche, die ausge-

sprochen halophob sind. Die ersten 3 großen Gruppen werden vermittelt durch euryhaline Formen, die große Schwankungen vertragen und charakterisiert durch stenohaline Formen, die bereits auf geringe Schwankungen in ihrer Häufigkeit reagieren. Werden durch Eintragung des Chloridgehaltes auf der Abszisse und der Individuenhäufigkeit auf der Ordinate Kurven für jede Art gewonnen, die zwar untereinander viel Ähnlichkeit haben, die aber an sehr verschiedenen Stellen des Systems zu liegen kommen, sich aber stellenweise in bestimmter Weise häufen, so erhält man die Möglichkeit, auf diese Weise bestimmte Gruppen im System der Halobionten zu charakterisieren. Diese Gruppen wie ihre Arten stellen sehr feine Indicatoren für den Salzgehalt dar und ermöglichen geradezu eine quantitative Bestimmung desselben, haben also in der Folge größte Bedeutung für die biologische Gewässerkunde und Gewässerbeurteilung. Der Autor weist das an einer ganzen Reihe von Diatomeen nach. Von diesen Gesichtspunkten und Erfahrungen ausgehend wird die Verteilung der einzelnen Formen wie auch der der ökologischen Typen im untersuchten Gebiet auf sehr klare Weise graphisch und tabellarisch festgestellt. Die besprochenen Seengebiete werden aber in der Zukunft weitgehende Veränderungen erleiden auch in der Zusammensetzung der Diatomeenflora, die der Verf. aus der allgemeinen Beschaffenheit der jetzigen Diatomeenflora wie auch aus den bisherigen Daten über den biologischen und chemischen Charakter der Gewässer bis zu einem gewissen Grade vorhersagt. Was die allgemeine Systematik der Diatomeen anlangt, so plädiert der Verf. für eine Verschiebung der systematischen höheren Einheiten um eine Stufe der Rangfolge nach aufwärts, stellt die Familie der Eunotiaceen auf und gruppiert die Familie der Naviculaceen um. Im Gegensatz zu Karsten und Oltmanns betont er die Wertigkeit der bisherigen Schalensystematik, wobei auf die Abhängigkeit der Chromatophorenform von äußeren Faktoren verwiesen wird. Von technischen Einzelheiten sei die Verwendung eines neuen Einschlußmediums mit höherem Brechungsindex hervorgehoben: Piperin und Cumarin werden, je 2 Teile, in einer Porzellanschale zusammengeschmolzen und unter ständigem Umrühren mit 0,1 Teil Quecksilberjodid versetzt, in Tropfenform auf einer Metallplatte zum Erstarren gebracht. Brechungsindex $n_D = 1{,}65$. *A. Pascher* (Prag).

Borg, Folke: Studies on recent cyclostomatous bryozoa. (Studien über rezente Bryozoen.) Zool. bidrag fr. Uppsala Bd. **10,** S. 181—504. Dissertation: Uppsala 1926.

Die Arbeit gibt eine Schilderung der Morphologie, Anatomie, Kolonienentwicklung und Embryogenese der rezenten Cyclostomen, auf eine Untersuchung von 39 Spezies gegründet. Die ganze Arbeit hindurch werden immer Vergleichungen mit anderen Bryozoengruppen angestellt. Eine teilweise neue Terminologie wird benutzt.

Der Bau der Körperwand der normalen Individuen (Autozoiden) wird beschrieben; bei den Fam. Horneridae und Lichenoporidae ist dieser doppelt, bestehend aus Gymnozyste und Kryptozyste, die von einer spaltförmigen (hypostegalen) Cölomkavität getrennt sind. Bei den meisten Cyclostomen sind die interzoidalen Poren wirkliche Poren, sonst kommen Pseudoporen vor; bei Horneridae werden aber nur wirkliche Poren gefunden und bei Lichenoporidae fehlen Poren gänzlich. Mündung der Autozoiden von einer dreischichtigen Terminalmembran gedeckt, die in ein enges Vestibulum fortsetzt. Polypid durch einen membranösen Sack vollkommen eingeschlossen; dieses vom Verf. entdeckte neue Organ hat nichts mit dem Kompensationssack mancher cheilostomen Bryozoen zu tun, obwohl es wie dieser den Austritt der Tentakelkrone aus dem Cystid ermöglicht. Durch 8 Ligamente ist der Polypidsack an der Zoidwand befestigt. An dem distalen Ende der Tentakelscheide befindet sich ein Sphincter, mit dem Diaphragma anderer marinen Bryozoen vergleichbar. Die Cilien der Tentakeln sind in 2 lateralen Reihen angeordnet; nur bei einigen Spezies werden auch einige schwache Cilien am inneren Tentakelrand gefunden. Der Darmkanal ist einfacher gebaut als bei anderen marinen Bryozoen. Das Cölom besteht aus 2 Abschnitten: der Ringkanal und die eigentliche Leibeshöhle; die letztere ist wieder durch den membranösen Sack in eine äußere (exosaccale) und eine innere (endosaccale) Abteilung geteilt; bei den Horneriden und Lichenoporiden kommt noch das hypostegale Cölom hinzu. Abweichende Individuen (Heterozoiden) werden bei manchen Cyclostomen, nicht aber bei den Lichenoporiden, gefunden. Die Zwergzoiden (Nanozoiden) von Diplosolen obelia sind Miniaturkopien der Autozoiden, bei welchen aber das Polypid stark rückgebildet und nur mit einer einzigen Tentakel versehen ist; auch andere Differenzen kommen vor. Die Ausstreckung der Tentakelkrone wird durch Erschlaffung des Atrialsphincters und gleichzeitige Kontraktion der Vestibularextensoren bewirkt; das Vestibulum wird dann er-

weitert und Körperflüssigkeit dadurch vom distalen in den proximalen Teil des Zoids hineingepreßt, wodurch die Tentakeln herausgepreßt werden, bis Equilibrium wieder erreicht ist. Die Nahrungsaufnahme erfolgt dadurch, daß die lateralen Cilienreihen der Tentakeln Wasserströmungen auswärts zwischen den Tentakeln erregen, wodurch ein gegen den Mund gerichteter Kompensationsstrom, welcher Nahrungspartikelchen mit sich bringt, entsteht. Durch mannigfaltige Bewegungen der Tentakeln sowie der Cilien werden mannigfache Veränderungen dieses Prozesses zustande gebracht.

Kolonienentwicklung durch eine Gesamtknospe (Samknopp), innerhalb welcher immer neue Scheidewände (Septa) entstehen, die vom Anfang an die Terminalwand nicht erreichen; diese Septen werden meistens gespalten. Schließlich erreicht ein Septum nach dem anderen die Terminalwand, mit der es verwächst. In dieser Weise werden immer neue junge Zoiden von der Gesamtknospe abgetrennt. Bei Horneridae und Lichenoporidae verwachsen die Septen mit der Terminalwand nicht. Dadurch, sowie auch aus anderen Gründen, die durch den Entwicklungsmodus erklärt werden können, entsteht bei der letztgenannten Familie eine geräumige Cölomhöhle (das zoariale Cölom) außerhalb der Zoiden. Die Entwicklung der Kolonien bei zahlreichen Cyclostomen wird eingehend beschrieben. Das Polypid entsteht in der Form einer Einstülpung des Ekto- und Mesoderms der Körperwand. Es bleibt mittelst eines ektodermalen Zellstranges an der Cystidwand befestigt. Keine Drehung der Polypidanlage kommt vor, wie dies bei allen anderen marinen Bryozoen beobachtet wird; die Tentakelanlagen sind schon von Anfang an gegen die Terminalmembran gerichtet. In diesen Verhältnissen findet Verf. einen Beweis, daß die Cyclostomen eine primitivere Stellung einnehmen als die anderen marinen Bryozoen in Betreff der Form der Zoiden; bemerkenswerte Übereinstimmungen finden sich in dieser sowie in vielen anderen Hinsichten zwischen den Cyclostomen und den Phylactolaemen. Die Keimzellen finden sich im Mesoderm der Körperwand, nahe an der Terminalmembran; bei der Einstülpung, die zur Bildung einer Polypidanlage führt, werden oft auch einige dieser Zellen mit eingestülpt. Wenn das Polypid sich weiter entwickelt, entsteht aus diesen Zellen entweder ein Testikel oder ein Ovarium; nur bei den Lichenoporiden findet man zuweilen diese Bildungen in ein und demselben Zoid. Der fertige Testikel ist verhältnismäßig sehr groß. Die Spermien werden aller Wahrscheinlichkeit nach durch die Zerreißung der Tentakelscheide ejakuliert; dann degeneriert das Polypid einschließlich des Testikels. Die Bruträume sind bei allen Cyclostomen mit Ausnahme der Lichenoporiden Gonozoiden, deren mittlerer Teil zur Beherbergung zahlreicher Embryonen stark erweitert ist; im einzelnen bieten sie mannigfache Variationen dar. Bei den Lichenoporiden wird ein Teil des zoarialen Cöloms zum Brutraum. Im jungen Gonozoid findet sich eine ein Ovarium tragende („fertile") Polypidknospe. Diese entwickelt sich bis zur Funktionsfähigkeit (Mehrzahl der Cyclostomen) oder jedenfalls bis zu einem ziemlich avancierten Stadium (Crisiidae, Horneridae). Dann tritt Degeneration ein. Das Ovarium und der membranöse Sack, der das junge Polypid einschließt, bleiben von der Degeneration unaffiziert. In den meisten Fällen entwickelt sich nur ein Ei; von diesem hat ein zweischichtiges primäres Embryo seinen Ursprung, aus welchem dann die sekundären Embryonen durch Knospung entstehen. Nutritives Gewebe entsteht an bestimmten Stellen an der Wand des membranösen Sackes. Bei den Lichenoporiden wächst der membranöse Sack aus dem fertilen Zoid in den zoarialen Brutraum hinein, wo in späteren Stadien die Larven und Embryonen gefunden werden. Die Resultate des Verf. erlauben eine ungezwungene Erklärung der Brutraumverhältnisse und der Embryogenese bei den cyclostomen Bryozoen aus einheitlichen Gesichtspunkten. Im zweitletzten Kapitel wird die Klassifikation der Cyclostomen auf Grund der gewonnenen Resultate besprochen. Von den schon vorhandenen Systemen wird vor allem das von Canu und Bassler stark kritisiert. Verf. teilt die Cyclostomen in vier Divisionen ein: Camptostega, Acamptostega, Pachystega und Calyptrostega. Die wahrscheinlichen phylogenetischen Beziehungen verschiedener Cyclostomenfamilien werden kurz erörtert. Das letzte Kapitel gibt ein kritischer Vergleich der Cyclostomen

mit den anderen, rezenten und fossilen, Bryozoengruppen. Als Resultat geht hervor, daß die Bryozoen nicht wie bisher in zwei, sondern in drei Ordnungen geteilt werden sollen; die neue (dritte) Ordnung wird Stenolaemata genannt; sie umfaßt die Cyclostomen sowie wahrscheinlich auch die (fossilen) Trepostomen. *Folke Borg.*

● **Hering, Martin: Biologie der Schmetterlinge. (Biol. Studienbücher. Hrsg. v. Walther Schoenichen. Bd. 3.)** Berlin: Julius Springer 1926. IV, 480 S. u. 13 Taf. RM. 18.—.

Das Buch will eine tatsächlich bestehende Lücke ausfüllen, indem es im Überblick zusammenzufassen sucht, was über die Schmetterlinge wissenschaftlich bekannt geworden ist. Es wendet sich nicht in erster Linie an den Fachforscher, sondern an den großen Kreis der Liebhaber und Sammler, die sich mit den Lepidopteren beschäftigen. Es soll nicht etwa das Gebiet erschöpfend monographisch behandeln, sondern nach dem Vorwort wurde „das Hauptgewicht auf die allgemeinen Probleme gelegt, die uns bei der Beobachtung der Lebensweise entgegentreten. Besonders berücksichtigt wurden alle die Tatsachen, in denen Gesetze allgemeinerer Natur sich äußern, um demjenigen, welcher biologisch arbeiten will, zu zeigen, wie die Einzelerscheinungen unter höhere Gesichtspunkte zu stellen sind. Alle offenen Fragen und noch ungelösten Probleme wurden bevorzugt herangezogen, um alle die, welche hier Arbeit leisten wollen, auf die Stellen hinzuweisen, wo sie ein aussichtsreiches Betätigungsfeld finden". Die Darstellung beschränkt sich nicht auf die Biologie in dem Sinne, daß stets die Lebensweise in den Mittelpunkt gestellt würde, vielmehr werden auch rein morphologische Tatsachen, tiergeographische und phylogenetische Probleme behandelt. Der Verf. hat in diesem Buche mit bewundernswertem Fleiß und großer Vielseitigkeit eine Riesenmenge von Material zusammengetragen. Dabei ist es ihm natürlich nicht immer gelungen, Spreu und Weizen ganz voneinander zu scheiden. Das ist bei der Schmetterlingsliteratur besonders schwer. Denn es ist leider nicht so, wie Verf. meint, daß die Biologie der Schmetterlinge besonders gut bekannt ist, weil sie so viel gezüchtet werden. Allerdings ist über Schmetterlinge ungeheuerlich viel veröffentlicht worden; aber man muß sich immer wieder wundern, wie wenig davon wirklich ohne genaueste Nachprüfung verwendbar ist. Das meiste ist von einer erstaunlichen Oberflächlichkeit, und vieles ist trotz guter Beobachtungen doch nicht brauchbar, weil die Autoren zu sehr Laien waren, um kritisch Tatsachen und Deutungen auseinanderzuhalten. Die Wissenschaft aber hat (natürlich außer der systematischen Arbeit) noch sehr wenig geleistet. Wer über Schmetterlinge selbst arbeitet, findet immer wieder, daß sehr viele von den naheliegendsten Dingen nicht wirklich einwandfrei und genau beschrieben sind. — Die Anordnung des ungeheuren Stoffes ist leider nicht sehr systematisch und übersichtlich. Das kommt in der inneren Ungleichwertigkeit der Kapitelüberschriften und in dem Mangel jeder weiteren sichtbaren oder fühlbaren Gliederung zum Ausdruck. Sachlich zusammengehörige Tatsachen werden weit auseinandergerissen und in die verschiedensten Zusammenhänge zerstreut, wodurch sehr schwer ein geschlossenes Bild zustande kommt. Es wäre doch vielleicht besser gewesen, zwar die biologischen Probleme stets in den Vordergrund zu stellen, die Tatsachen aber nicht nach diesen auf sehr verschiedener Stufe stehenden Problemen, sondern in der üblichen Weise mehr äußerlich nach Erscheinungsgruppen zu ordnen. So fehlt z. B. ein Kapitel über Färbung und Zeichnung vollständig, und man muß sich die einschlägigen Abschnitte an den verschiedensten Stellen zusammensuchen, wobei übrigens auch innere Zusammenhänge unter den Tisch fallen. Diese Unübersichtlichkeit ist ein fühlbarer Fehler, der noch durch die Art gesteigert wird, wie die Abbildungen dargeboten werden. Abgesehen von einigen Zeichnungen im Text sind sie auf Tafeln vereinigt, ohne daß jede Tafel eine innere Einheit bildete, die etwa durch eine Gesamtüberschrift bezeichnet wäre. — Trotz der geringen Gliederung fällt auf, daß die Behandlung der einzelnen Gebiete recht ungleichmäßig ist, was zum Teil, aber nicht überall, auf der verschieden weit vorgeschrittenen Bearbeitung beruht. Daß der Verf. seinen eigenen

Spezialgebieten (Minen, Oligophagie) viel Platz einräumt, ist nur dankenswert. Hat er doch hier Dinge vor sich, für die er die Verantwortung übernehmen kann. Sonst hat ihn manchmal das lobenswerte Bestreben, offene Probleme zu zeigen, dazu geführt, Dinge zu berühren, die im Interesse der wichtigeren Probleme besser fortgeblieben wären, z. B. die Frage, ob schon die Raupen Geschlechtswitterung besitzen. Auch hätte es die Darstellung sehr entlastet, wenn nicht so viel über über „phylogenetisch älter und jünger" theoretisiert würde. — Eine besondere Schwierigkeit, sozusagen ein innerer Konflikt des Buches, liegt aber darin, daß dieses Buch, das doch eine Einführung sein soll und sich ausdrücklich nicht an den wendet, der das Gebiet beherrscht, eigentlich nur von einem solchen wirklich mit vollem Verständnis gelesen werden kann, da die Kenntnis der gesamten Systematik mit allen ihren Namen vorausgesetzt wird. Oft schadet es nicht viel, wenn man die Arten, die da genannt werden, nicht kennt. Aber z. B. bei der Mimikry werden die zahlreichen genannten Beispiele dadurch eigentlich wertlos. Es kann natürlich daraus dem Verf. kein Vorwurf gemacht werden. Es liegt daran, daß ein solches Buch in dieser Form eigentlich nicht möglich ist. Entweder es ist eine wissenschaftliche Monographie für den Fachmann, der die Daten kennt bzw. den Apparat zur Hand hat, um sich zu informieren, oder es ist ein einführendes Lehrbuch, das nur das Elementare voraussetzt, sich auf didaktisch wertvolle Fälle beschränkt und diese erschöpfend illustriert. Der Widerspruch in dem vorliegenden Buche liegt zum Teil darin, daß die Illustration in gar keinem Verhältnis zum Texte steht. Sie ist viel zu spärlich, bringt fast nur Atypisches, und es fehlen vollständig die instruktiven Zusammenstellungen, die die Möglichkeiten eines Erscheinungsgebietes mit einem Blick überschauen lassen. Das Buch, so wie es ist, ausreichend zu illustrieren, wäre wohl eine finanzielle Unmöglichkeit gewesen. Es hätte darum ein Ausgleich zwischen Text- und Bildmaterial angestrebt werden müssen. — Die genannte Zwischenstellung des Buches zwischen Handbuch und Einführung bringt einen weiteren Mißstand mit sich, der besonders dem Wissenschaftler fühlbar wird, der es benutzen will. Es wird sehr viel gebracht, darunter manches, was problematisch ist, anderes, wofür der Verf. die Verantwortung eigentlich ablehnen müßte, anderes, was er offensichtlich mißverstanden hat. Das ist bei der gebotenen Menge selbstverständlich. Um so mehr vermißt man die Literaturhinweise, die, bei einer Einführung meist entbehrlich, dem vorliegenden Buch nach seinem tatsächlichen Charakter nicht fehlen dürften. — Auf Einzelheiten soll nicht eingegangen werden, obwohl manches zu sagen wäre. Nicht übergangen werden darf allerdings ein offenbares Mißverständnis, das sich auf die Natur der Flüssigkeit bezieht, die nach dem Schlüpfen des Falters in die Flügel gepumpt wird. Er sagt, dieses sog. Blut sei „ein im Verdauungssystem enthaltener Saft", identisch mit der durch den After abgegebenen, meist farbigen Flüssigkeit. Dieses Blut ist vielmehr Leibeshöhlenflüssigkeit, Hämolymphe. Eine Kommunikation zwischen Darmlumen und Flügeladern ist ja nicht vorhanden. — Ferner möchte Referent bedauern, daß dem Verf. die ausgezeichneten Arbeiten von F. Knoll über das Sinnesleben von Macroglossum anscheinend nicht bekannt gewesen sind. Verf. sagt, es sei unbekannt, ob und wieweit die Schmetterlinge Farben sehen. Knolls Lösung dieser Fragen gehört zu den schönsten Leistungen der experimentellen Sinnesphysiologie. — In einem Buch über das Leben der Schmetterlinge erwartet man wohl mit Recht, daß wenigstens ein Teil der Abbildungen „nach dem Leben" ist. In diesem Buch ist alles nach üblicherweise steif und unnatürlich gespannten Schmetterlingen, nach aufgeblasenen Raupenhäuten photographiert. Eine allzu museale Luft weht dem Betrachter entgegen. — Zum Schluß möchte Referent nochmals darauf hinweisen, daß das Buch trotz seiner Mängel und obwohl es durch seine Zwischenstellung auf zwei Desiderate, das eigentliche Handbuch und die eigentliche Einführung, erst recht aufmerksam macht, doch für jeden, der mit Schmetterlingen zu tun hat, eine reiche Fundgrube für unzählige wenig bekannte Dinge und zahlreiche wertvolle Ideen eines Kenners bildet. *Fritz Süffert* (Freiburg i. Br.).